

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО «Дентал - Альянс»

Л.И.Христенко

«11»

2012г.



ИНСТРУКЦИЯ

по применению изделия медицинской техники:

**«Томограф дентальный компьютерный I-MAX TOUCH 3D
с принадлежностями»**

производства: «Ованди С.А.С.», Франция / Owandy S.A.S., France

2012

Содержание

1. Введение.....	5
1.1 Значки инструкции.....	5
2. Безопасность.....	5
2.1 Owandy S.A.S. не несет ответственность за.....	5
2.2 Осторожно.....	5
2.3 Охрана окружающей среды.....	8
2.4 Символы.....	8
3. Чистка и дезинфекция.....	9
4. Описание.....	10
4.1 Внешний вид аппарата.....	11
4.2 Функции, модели и версии.....	11
4.1.1 Базовая версия.....	11
4.1.2 Модель с цефоластатом.....	11
5. Технические характеристики.....	12
5.1 Размеры.....	16
5.2 Кривые нагрузки трубки и кривые охлаждения анода.....	18
5.3 Применяемые правила безопасности.....	19
5.3.1 Классификации.....	19
5.4 Постоянное увеличение для панорамной ти TMJ съемок.....	20
6. Общая инструкция.....	20
6.1 Панель управления.....	20
6.1.1. Кнопки функций.....	24
6.1.2 Описание полученного изображения.....	25
6.1.3 FLesh карта.....	26
6.2 Цифровой датчик.....	27
6.2.1 Установка датчика в держатель.....	27
6.2.2 Удаление датчика из держателя.....	28
6.3 Включение аппарата.....	28
6.4 Позиционирование опоры подбородка.....	29
6.5 Панорамные исследования.....	30
6.5.1 Подготовка аппарата.....	30
6.5.2 Анатомическая/ручная экспозиция.....	31
6.5.2.1 Анатомическая экспозиция.....	32
6.5.2.2 Ручная экспозиция.....	32
6.5.3 Подготовка пациента.....	35
6.5.4 Выполнение экспозиции.....	36
6.5.5 Подготовка аппарата.....	37
6.5.6 Анатомическая/ручная экспозиция.....	37
6.5.6.1 Анатомическая экспозиция.....	38
6.5.6.2 Ручная экспозиция.....	38
6.5.7 TMJ исследование (рот закрыт).....	38
6.5.7.1 Подготовка пациента.....	38
6.5.7.2 Получение изображения (рот закрыт).....	39
6.5.8 Исследование TMJ (рот открыт).....	39
6.5.8.1 Подготовка пациента.....	39
6.5.8.2 Выполнение второй экспозиции (рот открыт).....	40

6.6 Исследование SINUS.....	41
6.6.1 Анатомическая / ручная экспозиция.....	42
6.6.1.1 Анатомическая экспозиция.....	42
6.6.1.2 Ручная экспозиция.....	42
6.6.2 Подготовка пациента.....	42
6.6.3 Экспозиция.....	43
6.7 Цефалометрические исследование.....	43
6.7.1 Подготовка аппарата.....	44
6.7.2 Анатомическая / ручная экспозиция.....	45
6.7.2.1 Анатомическая экспозиция.....	45
6.7.2.2 Ручная экспозиция.....	46
6.7.3 Подготовка пациента.....	46
6.7.4 Экспозиция.....	47
6.7.5 Получение изображения.....	47
6.8 Сообщение на дисплее.....	48
6.8.1 Сообщение с кодом ошибки E000 ÷ E199.....	49
6.8.2 Сообщение с кодом ошибки E200 ÷ E299.....	49
6.8.3 Сообщение с кодом ошибки E300 ÷ E399.....	49
6.8.3.1 Сообщение с кодом ошибки E300 ÷ E303.....	49
6.8.3.2 Сообщение с кодом ошибки E320 ÷ E323.....	50
6.8.3.3 E340 – датчик не установлен для панорамного обследования	50
6.8.3.4 E360 / E361 – кнопка рентгена нажата.....	50
6.8.3.5 E362 – кнопка рентгена отпущена во время обследования.....	50
6.8.4 Сообщения с кодом ошибки E400 ÷ E402.....	50
6.8.5 Сообщения с кодом ошибки E700 ÷ E799.....	50
6.8.5.1 E755.....	50
6.8.5.2 E774 – кнопка рентгена не нажата.....	51
6.8.5.3 E775.....	51
6.8.6 Сообщение с кодом ошибки E850 ÷ E852.....	51
6.8.6.1 E850- одна или более кнопок нажаты перед запуском аппарата.....	51
6.8.6.2 E851 – нажатие кнопки стойки.....	51
6.8.6.3 E852 – Кнопка «Patient Entrance» нажата во время движения.....	51
6.9 Обзор и корректировка рентгеновских снимков.....	52
6.9.1 Ошибки в результате неправильного позиционирования пациента.....	52
6.9.2 Дефекты в результате неверно выставленных параметров.....	52
6.9.3 Технические дефекты.....	53
6.10 Анализ на панорамных снимках	53
6.10.1 Правильное позиционирование пациента.....	53
6.10.1.1 Анализ проблем панорамного обследования.....	55
6.10.1.2 Ошибки в результате неправильного позиционирования пациента.....	55
6.10.1.3 Снимки с артефактами.....	59
6.11 Сохранение параметров экспозиции.....	61
7. Обслуживание.....	62
Приложение к инструкции.....	63

1. ВВЕДЕНИЕ



«Внимание»:

Настоящая инструкция предоставляется пользователю при продаже для обеспечения правильного применения аппарата и его безопасности.

I-Max Touch 3D, производство фирмы OWANDY S.A.S., является рентгеновским аппаратом для рентгенографического исследования челюсти и черепа.

Опции:

Цифровой цефалостат, позволяющий проводить исследования черепа в различных форматах в режиме стандартного разрешения (высокоскоростной) и в режиме высокого разрешения.

Аппарат должен использоваться строго в соответствии с инструкцией.

The I-Max Touch является электромедицинским прибором, к работе с которым может допускаться только высококвалифицированный персонал, обладающий знаниями защиты от рентгеновского излучения.

1.1 Значки инструкции



“ВНИМАНИЕ”: внимательно прочитайте пункт с такой пометкой.



“ОСТОРОЖНО”: эта пометка относится к безопасности пациента и/или оператора.

2. БЕЗОПАСНОСТЬ



“ОСТОРОЖНО”: Прочитайте эту главу внимательно.

OWANDY S.A.S. разрабатывает и производит аппараты в соответствии с требованием безопасности; более того фирма даёт полную информацию для их правильного использования и предупреждает об опасности при работе с источниками рентгеновского излучения.

2.1 Owandy S.A.S. не несет ответственность за:

Использования аппарата в других целях.

Повреждение аппарата, нанесение вреда здоровью оператора или пациента по причине неправильного монтажа и эксплуатации.

Механические и/или электрические модификации, выполненные во время или после монтажа.

Монтаж и техническое обслуживание может осуществляться только высококвалифицированными инженерами, авторизованными фирмой Owandy S.A.S.

Только авторизованный персонал имеет право снимать крышки и получать доступ к узлам аппарата под напряжением.

2.2 Осторожно

Аппарат не может использоваться в помещениях с содержанием выше нормы паров, смеси анестетиков, кислорода или окиси азота.

Не допускайте попадание воды и других жидкостей в аппарат, т.к. это может вызвать короткое замыкание и коррозию.

Перед чисткой аппарата убедитесь, что он отключен от сети. Проверьте это нажав кнопку ON/OFF на основании аппарата: он не должен включаться.

Во время работы используйте рентгенозащитные фартуки.

При рентгенографическом исследовании никто, кроме пациента, не должен находиться в кабинете.

I-Max Touch предназначен для длительного использования, поэтому соблюдайте интервалы по инструкции, чтобы аппарат охлаждался.

Несмотря на то, что аппарат имеет уровень защиты от электромагнитных помех (в соответствии с международными нормами и в особенности EN60601-1-2), желательно монтировать его подальше от трансформаторов, постоянных источников (UPS) и от портативных любительских приёмников-передатчиков.

Использование мобильных телефонов допустимо на расстоянии более 1,5м от любого узла аппарата.

Другое медицинское оборудование, которое устанавливается поблизости, должно соответствовать действующим нормам электромагнитной совместимости.

Те аппараты, на которые сильно влияет электромагнитное поле, должны устанавливаться на расстояние минимум 3м от I-Max Touch и должны быть запитаны от другой линии электропитания.

Во время использования электрических ланцетов и подобных устройств

I-Max Touch должен быть выключен.

Все части аппарата, с которыми контактирует пациент, должны дезинфицироваться.

Во избежание поломки никогда не пытайтесь поворачивать вращающийся рычаг вручную, когда аппарат включён.

Это можно сделать только в случае ошибки 206, чтобы освободить пациента.

После использования поменяйте закусывающую пластину и фиксатор ушной.

Несмотря на малую дозу и небольшую зону воздействия рентгеновского излучения, следует оператору и пациенту применять рентгенозащитные средства.

Желательно контролировать работу аппарата посредством пульта дистанционного управления из безопасной зоны.

Если необходимо находиться недалеко от пациента, стойте на максимальном расстоянии, которое позволяет кабель пульта или по крайней мере в полутора метрах от пациента и трубки. См. рис.1 и рис. 2

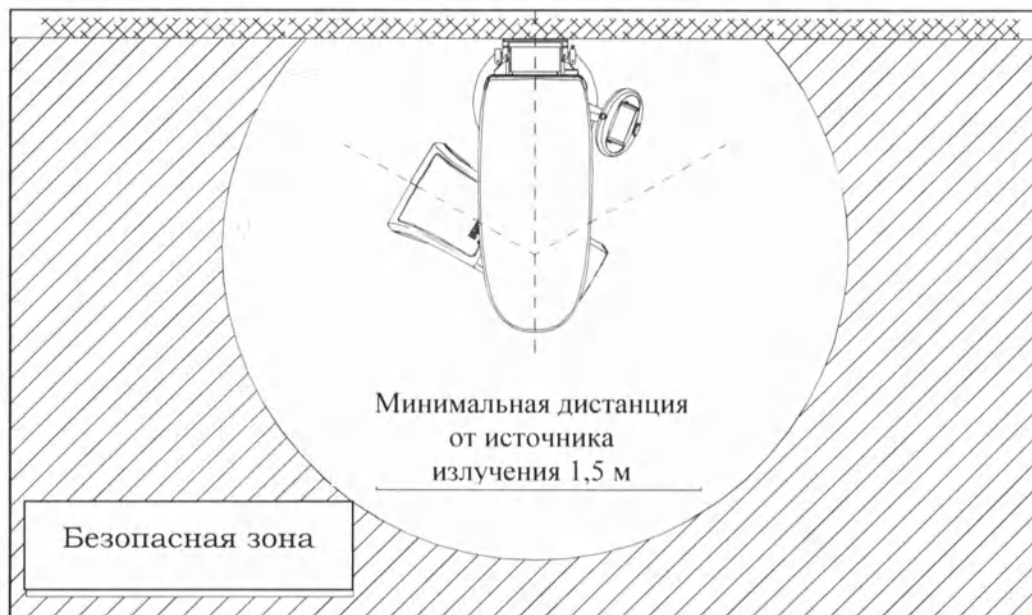


Рис. 1 – Панорамная съёмка

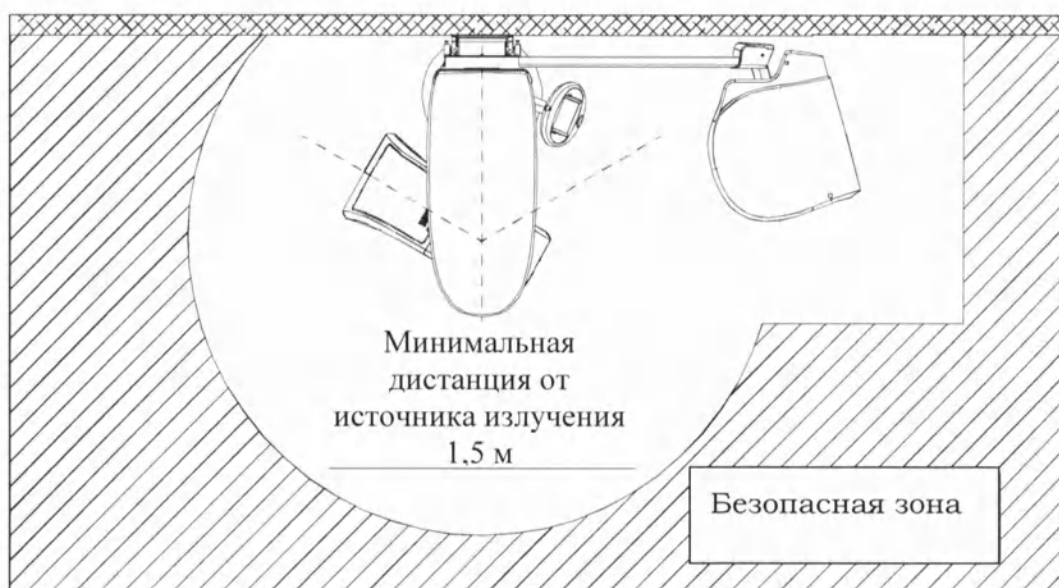


Рис. 2 – Цефалометрическая съёмка



ОСТОРОЖНО:

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАЗЕРНОГО ЦЕНТРАТОРА

Кабинет должен быть хорошо освещён.

Не заглядывайте в окошки лазерного центратора.

Не смотрите на отражения лазерных лучей.

Во время действия лазерного центратора пациент должен закрыть глаза.

Перед диагностикой пациент должен снять серьги, очки, бусы и др. подобные предметы.

Не пытайтесь чистить окошки лазерного центратора инструментами, которые могут изменить их оптику.

Чистка должна выполняться специалистами.



ОСТОРОЖНО:

USB порт на клавиатуре не должен использоваться с внешним жестким диском, имеющим своё соединение с сетью. Он может использоваться только с USB Flash картой.

**ВНИМАНИЕ:**

Зоной пациента является окружность диаметром 1,5м.

Если компьютер располагается за пределами зоны пациента он должен соответствовать нормам EN60-950 (IEC950).

При расположении компьютера в зоне пациента он должен соответствовать медицинским стандартам IEC/EN 60601-1.

**ВНИМАНИЕ:**

Когда аппарат включён, не двигайте вручную вращающийся рычаг трубки

2.3 Охрана окружающей среды

Некоторые блоки аппарата содержат следующие материалы и жидкости:

Головка трубки: масло диэлектрик, свинец, медь, железо, алюминий, стекло, вольфрам.

Панель управления: железо, медь, алюминий, стекло, пластик.

Стойка телескопическая: железо, свинец, алюминий, стекло, пластик, медь.

**ВНИМАНИЕ:**

После окончания срока службы эти узлы аппарата должны утилизироваться в специальных утилизационных центрах в соответствии с правилами каждой страны.

**2.4 Символы**

В инструкции и на самом аппарате используются также следующие символы:

Символ	Описание
	Устройства типа В
	Узел содержит материалы и жидкости, которые подлежат утилизации в определенном утиль.центре
	A.C.
N	Подсоединение к нейтральному проводнику
L	Подсоединение к линейному проводнику
	Защитное заземление

	Рабочее заземление
	OFF; не подключено к сети
	ON; подключено к сети
	Лазер
	Выход лазерного источника
	Опасное напряжение
 0459	Соответствие директиве ЕС 93/42

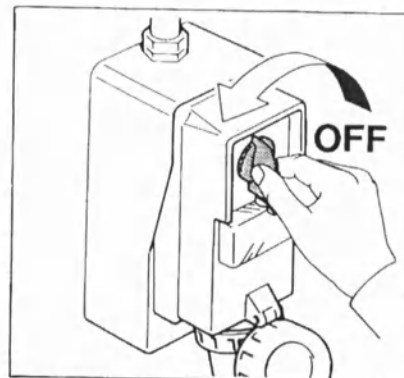
3. ЧИСТКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Для поддержания гигиены необходимо соблюдать следующие процедуры.



ОСТОРОЖНО:

Отключите аппарат от сети перед чисткой.



Не допускайте попадания воды или др. жидкостей.

Используйте только влажную тряпку и слабое моющее средство для очистки поверхности, затем протрите сухой тряпкой.

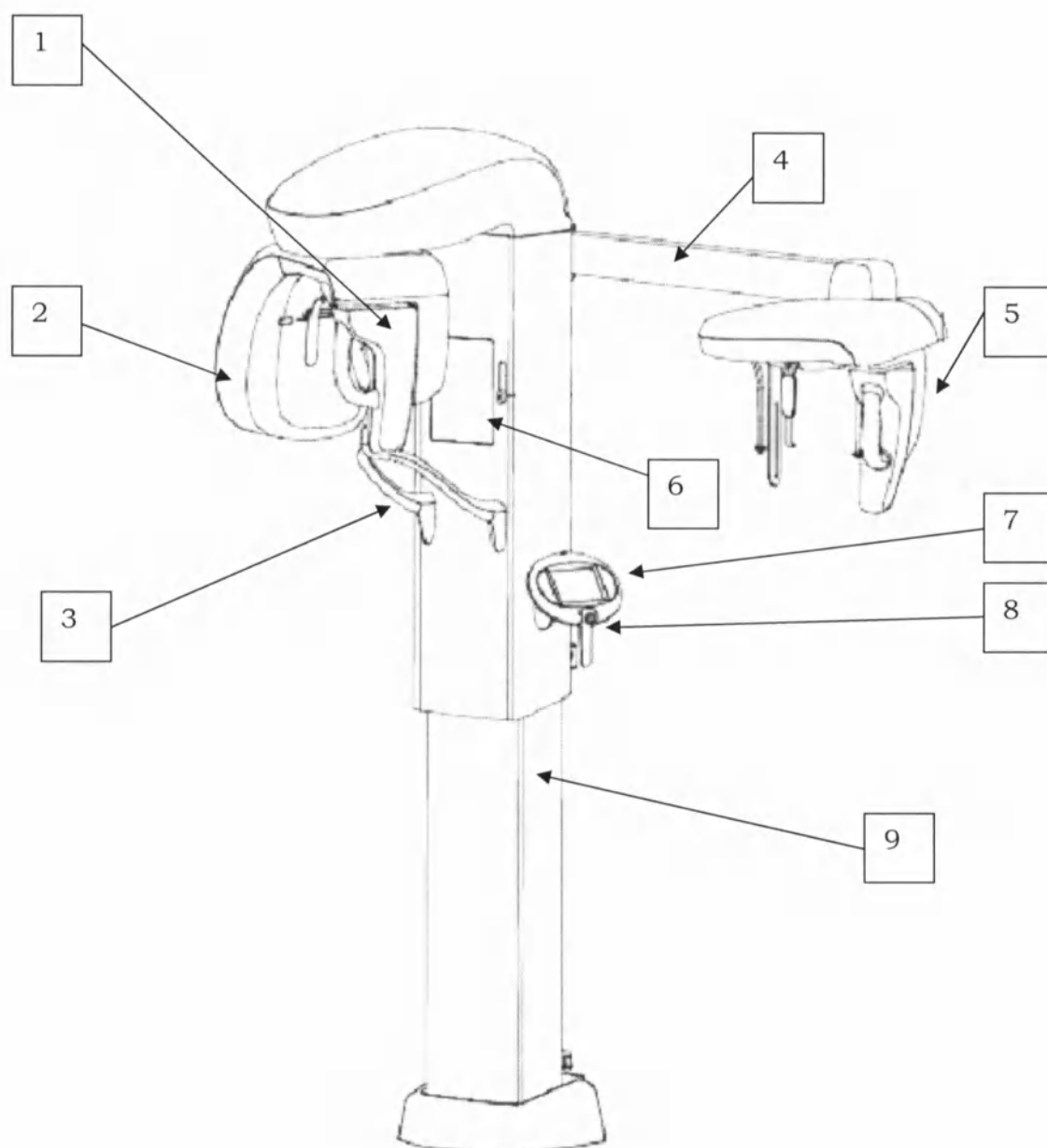
Запрещается применение абразивных растворов (алкоголь, бензин, трихлорэтилен). Закусывающая пластина и ушные центраторы должны меняться после каждого пациента.

Тщательно продезинфицируйте опору для подбородка, опору навесную для рук, зажимы для висков после каждого пациента раствором 2% глюторалдигидрата.



4. ОПИСАНИЕ

4.1 Внешний вид аппарата



- 1 – узел цифрового датчика
- 2 – моноблок рентгеновского излучателя
- 3 – опора навесная для рук
- 4 - кронштейн с подвижным креплением
- 5 – цефоластат
- 6 – зеркало для позиционирования
- 7 - пульт управления с жидкокристаллическим дисплеем
- 8 - кнопка экспозиции выносная
- 9 - стойка телескопическая

4.2 Функции, модели и версии

- I-Max Touch 3D, производства фирмы OWANDY S.A.S., - панорамный аппарат, позволяющий выполнить все виды дентальной диагностики (кроме прицельных снимков).
- Функции и комплектация описаны ниже.

4.1.1 Базовая версия

Исследования:

Панорамные снимки (три комплекции и три вида челюсти). В общей сложности 18 комбинаций в автоматическом режиме. В ручном режиме возможен выбор напряжения 60кВ-86кВ с шагом 2кВ и анодного тока 6мА - 10 мА с шагом 1 мА.

Изображения параназальных синусов с фронтальной проекцией задние/передние.

TMJ рот закрыт/открыт в боковой проекции.

Правая или левая полупанорама (для снижения дозы).

Панорама со сниженной дозой за счет исключения снимка TMJ.

Фронтальные исследования (только передние зубы от клыков до клыков).

Панорамная съёмка с улучшенной ортогональностью позволяет улучшить диагностику при интерпроксимальной патологии.

4.1.2 Модель с цефалостатом

Позволяет выполнить следующую диагностику:

Все функции описаны в пункте 4.2.1.

Цифровые снимки черепа трёх размеров каждый. Возможен выбор обследования стандартного и высокого разрешения, в общей сложности 12 комбинаций в автоматическом режиме. При стандартном разрешении обследование проводится за меньшее время, что таким образом снижает дозу. В ручном режиме возможен выбор напряжения 60кВ-86кВ с шагом 2кВ и анодного тока 6мА - 12 мА с шагом 1 мА.

Позиционирование первичного и вторичного коллиматоров и цифрового датчика автоматическое соответствие с выбранным форматом. Фильтр мягких тканей моторизирован для получения хорошего снимка профиля головы.

В автоматическом режиме возможен выбор стандартного и высокого разрешения: 6 комбинаций. При стандартном разрешении обследование проводится за меньшее время, что таким образом снижает дозу. В ручном режиме возможен выбор напряжения 60кВ-86кВ с шагом 2кВ и анодного тока 6мА - 12 мА с шагом 1 мА.

Позиционирование первичного и вторичного коллиматоров и цифрового датчика автоматическое в соответствии с выбранным форматом.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Общие	
Тип	I-Max Touch
Производитель	OWANDY S.A.S. Champs sur Marne, France
Класс	Класс I тип B в соответствии IEC 60601-1 
Степень защиты	IPX0 стандарт
Напряжение в сети	220-240V□
Частота	50/60Hz
Максимальный ток	6.6 A @ 230V□ 50/60Hz
Потребляемая мощность	1.5 kVA @ 230V□ 50/60Hz
Предохранитель (F1)	7 A T
Предохранитель источника питания (F2)	1.6 A T
Предохранители для платы высокочастотного генератора	F1: 10 A F F2: 5 A HF F3: 2 A T
Сопротивление	0.5 □ max
Напряжение выхода (kVp)	60 ÷ 86 кВ _p , с шагом 2 кВ _p
Анодный ток	6 ÷ 10 mA, с шагом 1 mA для PAN, TMJ, Sinus 6 ÷ 12 mA с шагом 1 mA для Ceph (до 76 kVp) 6 ÷ 10 mA с шагом 1 mA для Ceph (от 78 kVp to 86 kVp)
Дополнительная защита датчика	Эквивалент 0.5 mm Al eq @ 70 kV _p
Время экспозиции	
Панорамное (PAN)	13.8 с PAN - 13.4 с PAN
Полупанорама	7.4 с - 7.3 с
Улучшенная ортогональность	11.9 с
Понорамное со сниженной дозой	11.4 с
Фронтальные зубы	4.4 с
TMJ рот открыт/закрыт	2.44 с для левого и правого сустава с открытым и закрытым ртом. Общее время 9.7 с.
Синус задняя/передняя проекция	9.4 с
Цефалометрия(Ceph)	Время экспозиции зависит от типа разрешения и выбранного формата 4.5 с (18x22 nR), максимум 15 с (30x22 hR)

Точность времени экспозиции	± 10 %
Исследования	
Выбор исследования	• Автоматический выбор 3 комплекции • 3 типа челюсти (in Panoramic) • Ручной выбор • Коллиматор с автоматическим позиционированием
Панорамное	• Стандартное • Полупанорама Л/П • Улучшенная ортогональность • Сниженная доза • Фронтальные зубы
TMJ (Temporal Mandibular Joint)	TMJ рот открыт/закрыт
Sinus	Синус Задняя/Передняя проекция
Цефалометрия	• Цефалометрия: стандартное разрешение боковой-боковой или передняя/задняя проекции (различные форматы). • Цефалометрия: высокое разрешение боковой-боковой или передняя/задняя проекции (различные форматы). • Моторизированный фильтр мягких тканей.
Увеличение изображения	
Standard Panoramic	Постоянные: 1: 1.23 - 1 : 1.25
TMJ рот открыт/закрыт, 4 снимка	1: 1.20 (nominal)
Sinus	1: 1.22 (nominal)
Ceph	1: 1.10 (на средней сагитальной поверхности в проекции ЛЛ)
Головка трубки	
Модель	MRE 05
Изготовитель	OWANDY S.A.S. Champs sur Marne, France
Максимальное напряжение	86 kV _p
Точность kV _p	± 8 %
Максимальный анодный ток	12 mA
Точность анодного тока	± 10 %
Цикл	1 : 16
Номинальная мощность	1.32 kW (86 kV _p - 12 mA)
Общая фильтрация	2.5mm Al eq. @ 70 kV _p
HVL (Half value layer)	>2.5mm Al eq. @ 80 kV _p
Изоляция трансформатора	Масляная ванна

Охлаждение	По средством конвекции
Утечка радиации на 1м	< 0.5 mGy/h @ 86 kV _p - 12 mA - 3 с рабочий цикл 1/16
Максимальная мощность головки	310 кД
Рентгеновская трубка	
Изготовитель	OWANDY S.A.S. Champs sur Marne, France
Тип	OPX 105
Номинальный размер фокального пятна	0.5 EN 60336
Фильтрация	0.5mm Al eq.
Наклон анода	5°
Материал анода	Вольфрам
Максимальное номинальное напряжение	105 kV _p
Максимальный ток накала	4 А
Максимальное напряжение накала	8 в
Мощность анода	30 кД
Цифровой датчик	
Рабочая поверхность (В x Д)	- PAN датчик: 146 x 6 mm - PANCEPH датчик: 220 x 6 mm
Размер пикселей	48 µm, 96 µm in binning 2x2 (PAN и PANCEPH HR), 144 µm CEPH nR
Pixel (H) количество горизонтальных пикселей зависит от исследования и разрешения.	- PAN: 1536 - CEPH: 1536 in nR, 2304 in HR
Лазерный центратор	
2 лазерных луча по среднесагитальной и Франкфуртской поверхностям.	
Длина волны	650 nm
Дивергенция	12.5 mRad
Мощность на рабочей поверхности (оптика)	< 0.5 mW
Лазер	Класс 1 в соответствии с EN 60825-1+A1+A2
DNRO при периоде применения 30с.	0.05m
Механика	
Расстояние «Фокус-приёмник» (PAN, TMJ and Sinus)	50 cm (20")
Расстояние «Фокус-приёмник» (CEPH)	165 cm (65")
Ход телескопической моторизированной колонны	85 cm (33.5")
Максимальная высота	245 cm (96.5")

Вес	• 161 кг базовая модель • 186 кг с цефалостатом
Вес колонны	87 kg
Вес суппорта рычага, вращающего рычага и головки трубки	74 kg
Рычаг цефалостата	25 kg
Ножки (опция)	30 kg
Вес держателя датчика	2 kg
Рабочие условия	
Минимальная занимаемая площадь в помещении	• 130x120 cm без СЕРН • 145x200 cm с СЕРН
Диапазон рабочей температуры	+ 10° □ + 40°
Относительная влажность	30% □ 75%
Температура транспортировки и хранения	- 20° □ + 70°
Влажность для транспортировки и хранения	< 95%
Мин. атмосферное давление	630 hPa

5.1 Размеры

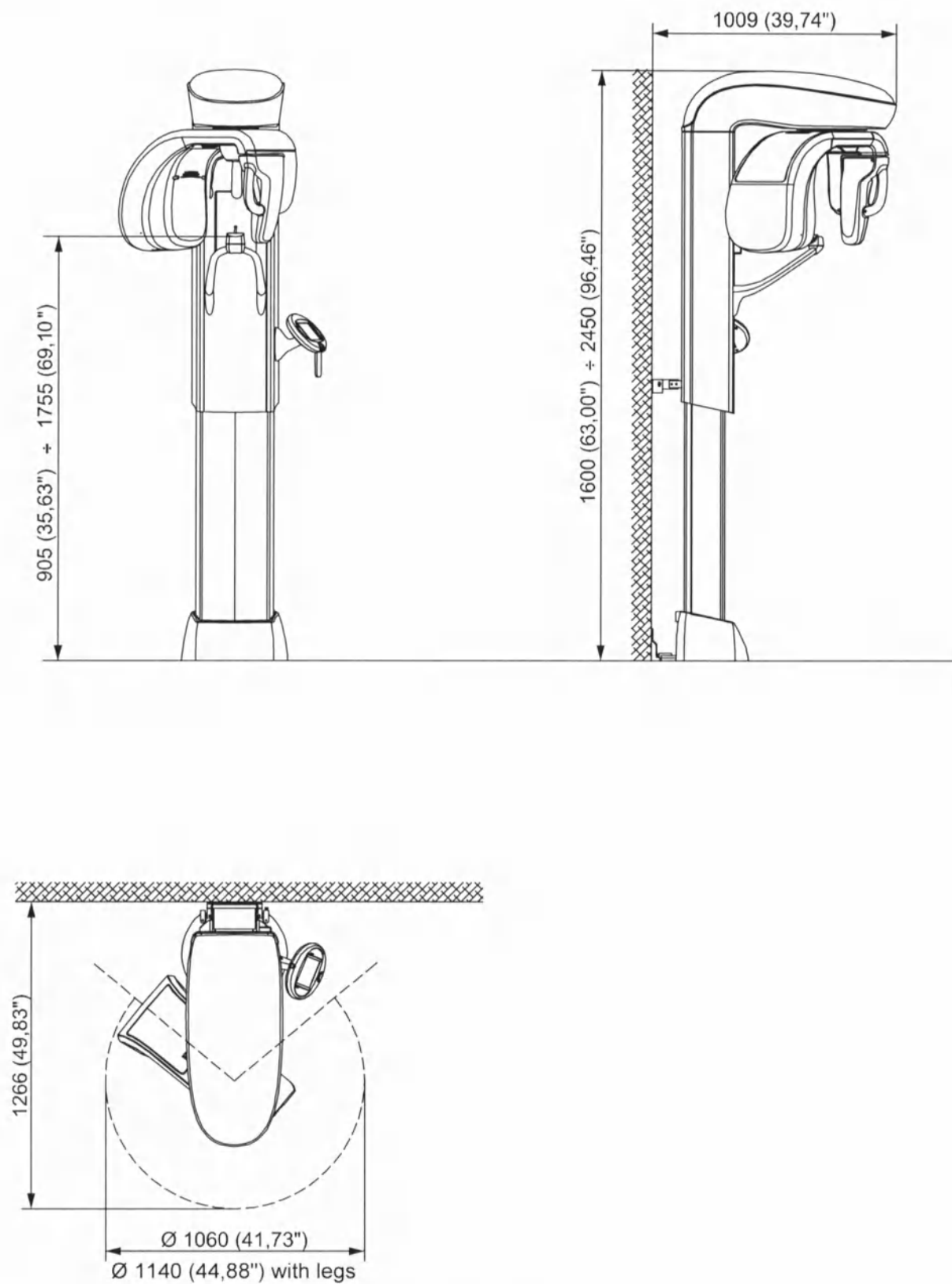


Рис. 3 – I-Max Touch базовая модель

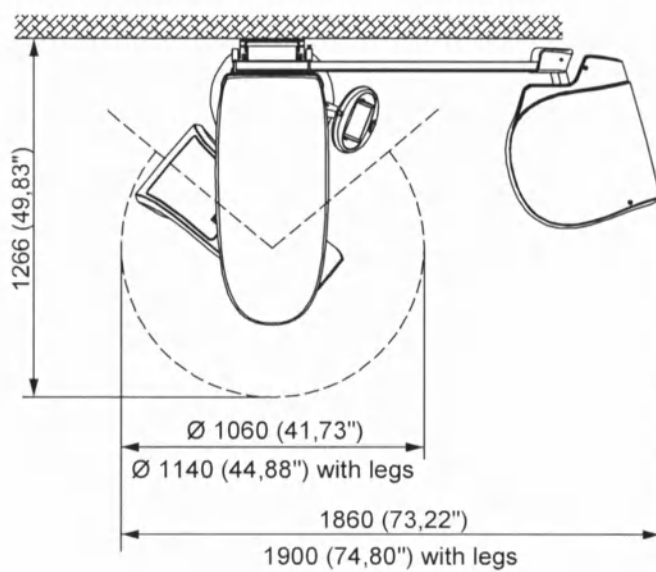
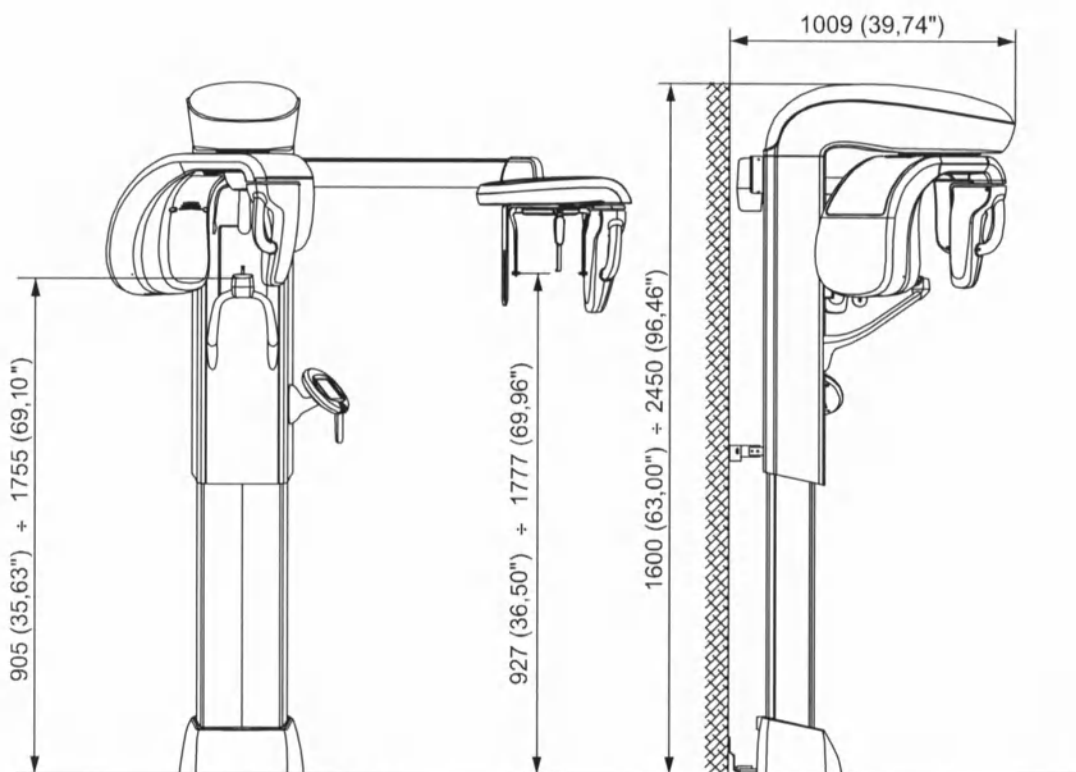
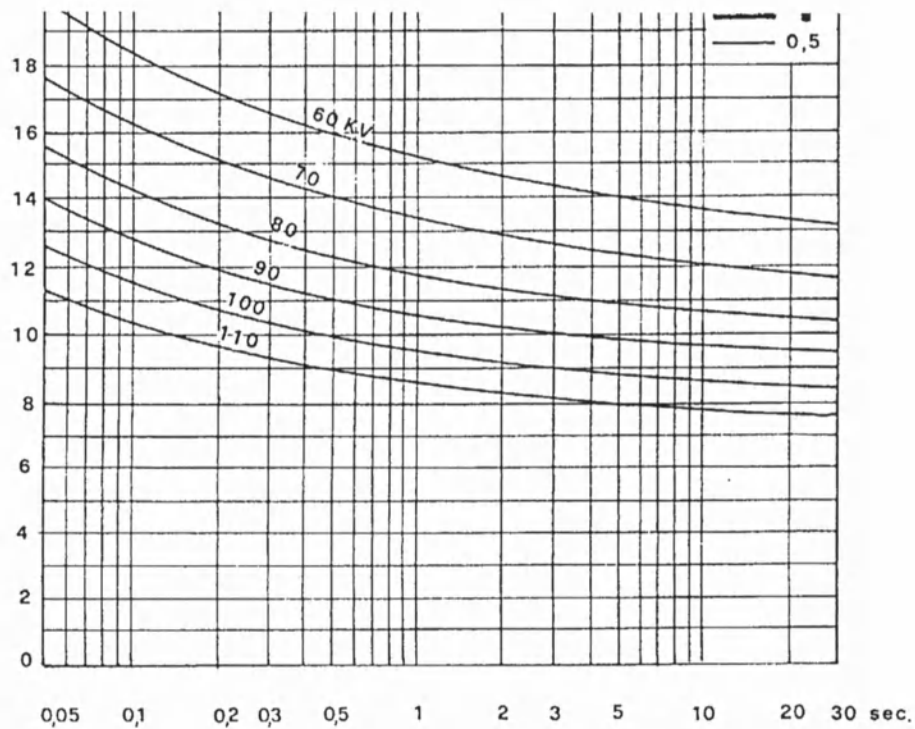


Рис.4 – I-Max Touch 3 D с цефалостатом

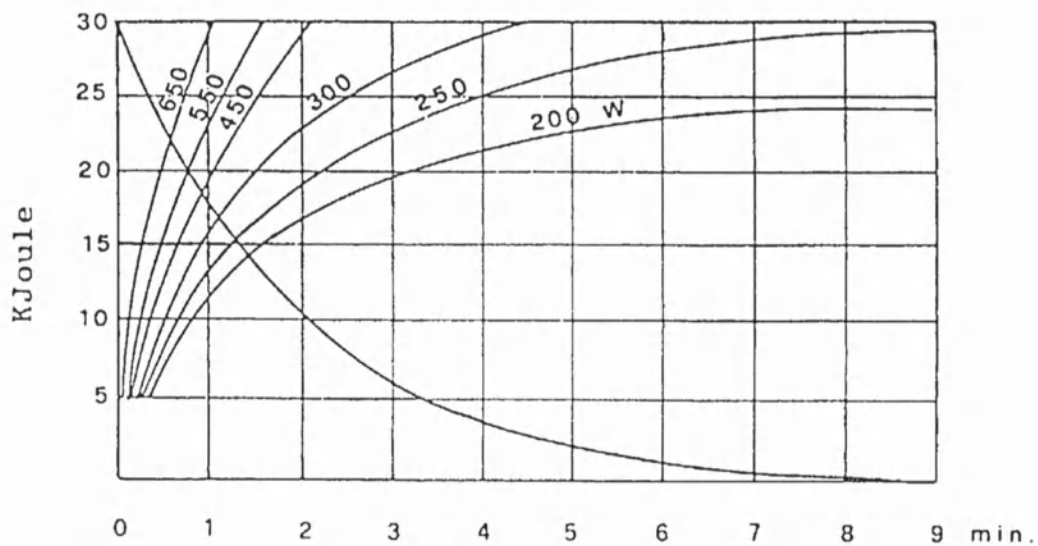
5.2 Кривые нагрузки трубки и кривые охлаждения анода

Tube "CEI - OPX/105" (0.5 IEC 336)

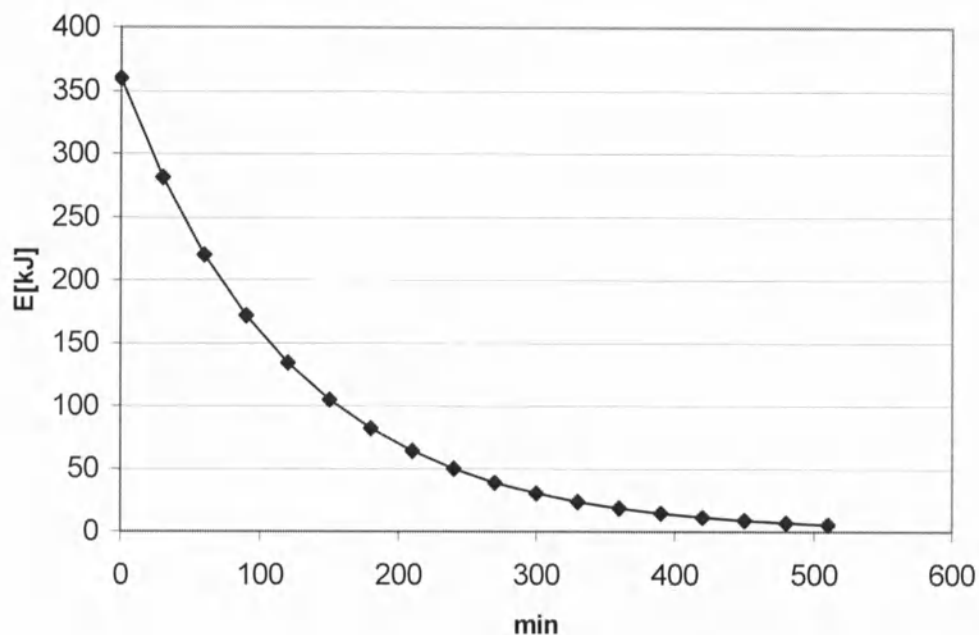
Load



Охлаждение анода



Нагрев и охлаждение головки



5.3 Применяемые правила безопасности

I-Max Touch соответствует следующим стандартам:

Общая безопасность:

EN 60601-1

EN 60601-2-7

EN 60601-2-28

EN 60601-2-32

Электромагнитная совместимость:

IEC 601-1-2

Защита от излучения:

EN 60601-1-3

EN 60825-1

CE 0459 Соответствие директиве 93/42 для медицинского оборудования.

5.3.1 Классификации

I-Max Touch 3D- рентгеновский аппарат, принадлежащий к классу I тип B по классификации EN 60601-1, предназначен для продолжительной работы с перерывами.

В Соответствии с Директивой ЕС 93/42 оборудование принадлежит классу II B.

5.4 Постоянное увеличение для панорамной и TMJ съемок



Внимание:

Увеличение рассчитано на основе статистических исследований. Поскольку анатомия пациента может существенно отличаться от статистической модели, то и показатели увеличения могут иметь отличия от указанного в тех. характеристиках.

В любом случае рентгенографическое изображение не может использоваться для расчета расстояний, углов и т.д.

6. ОБЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ

6.1 Панель управления

Панель управления аппарата I-Max Touch 3D разделена на зоны с соответствующими функциями и включает дисплей для просмотра рабочих сообщений и ошибок.

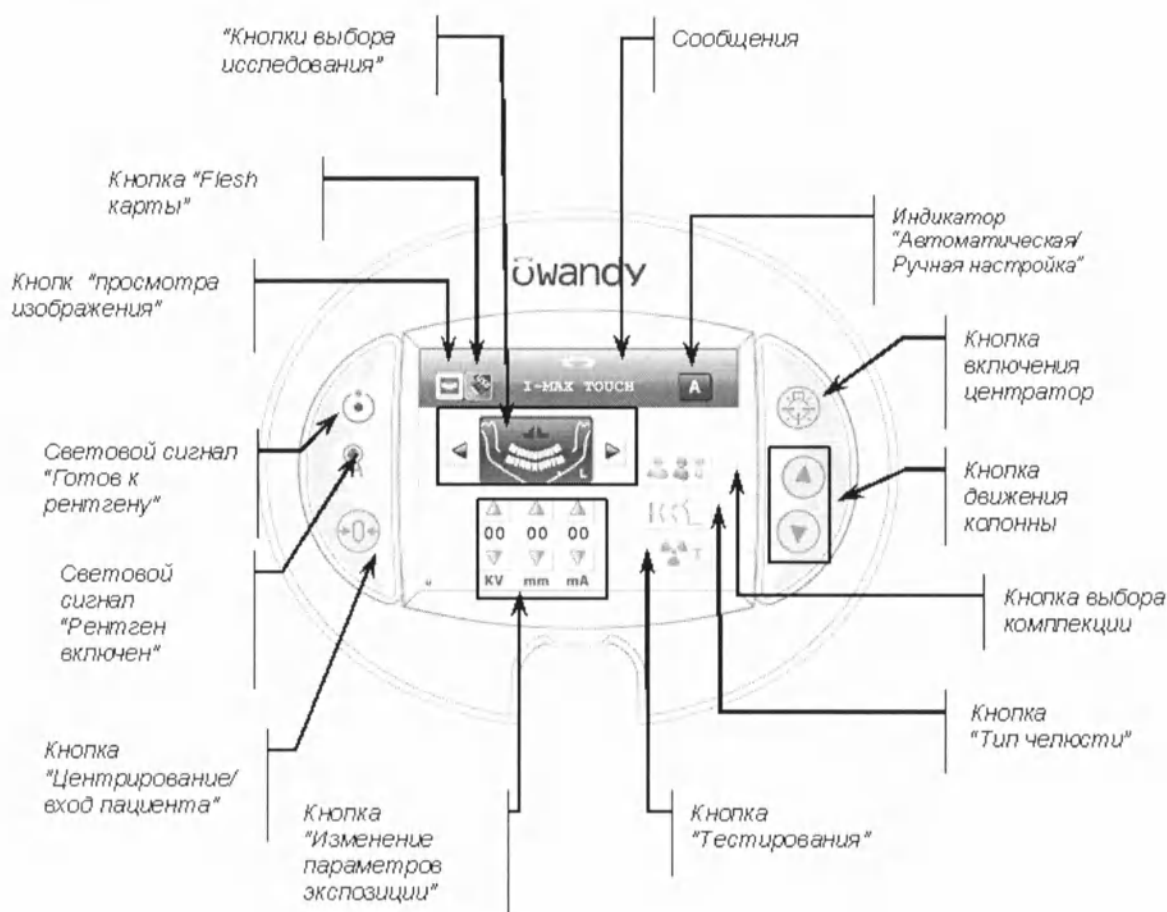


Рис. 5

На рисунке показан дисплей с полученным изображением

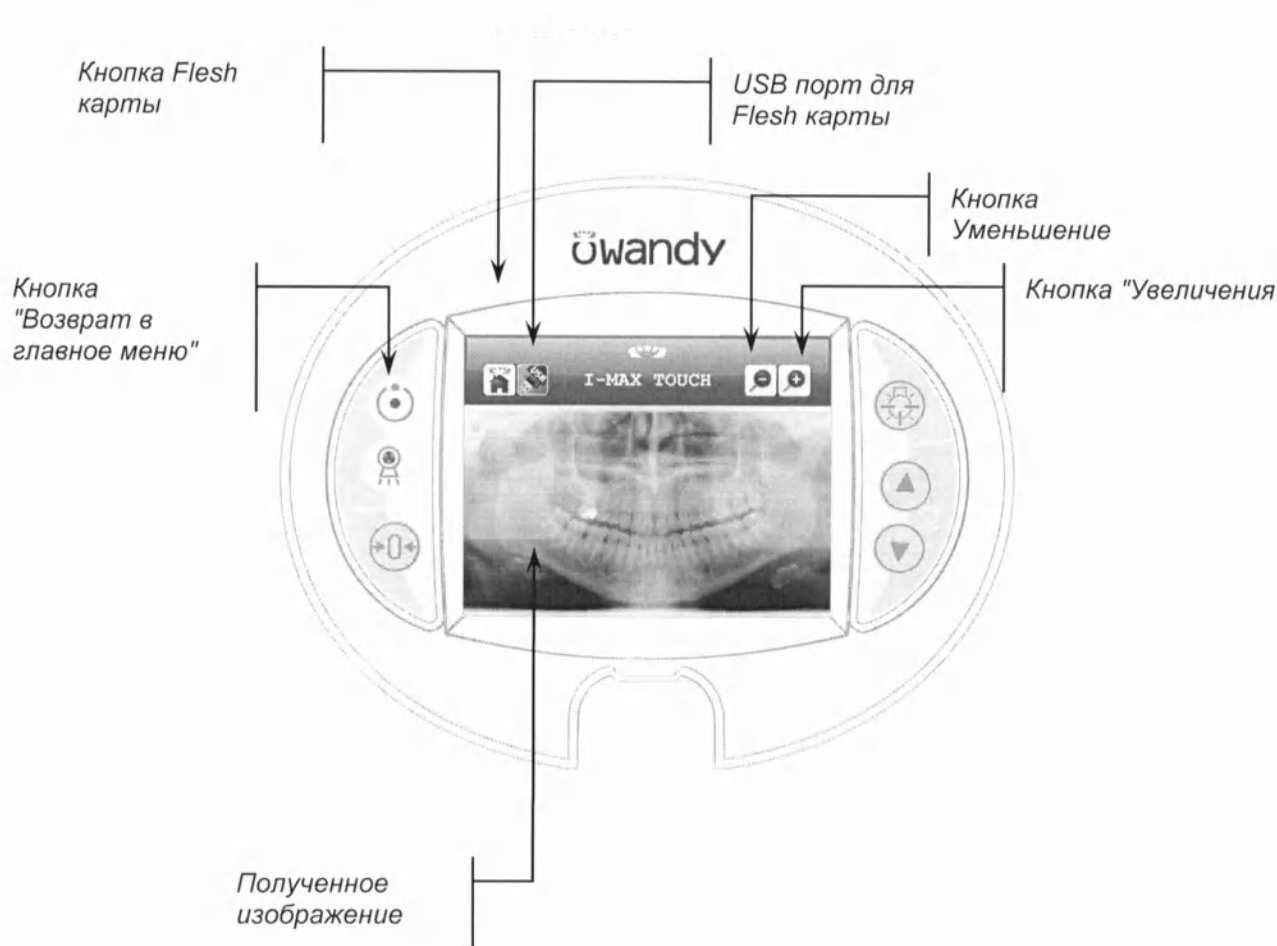


Рис. 6



ОСТОРОЖНО:

USB порт клавиатуры предназначен только для Flash карты и не может быть использован для подключения внешнего жесткого диска

Эта кнопка используется для:

- Начала/остановки процедуры обследования
- Перевода вращающегося рычага в исходное положение в конце обследования.



“Выбор обследования” :

Главная кнопка помогает выбрать панорамное или TMJ, Синус или цефалометрическое
Две другие кнопки ниже со стрелками помогают сделать выбор в зоне каждого из перечисленных обследований.



Возможен анатомический выбор.



Выбор по типу челюсти.

Выдвинутая



Стандартная



Втянутая



Более того, существует возможность вручную выбрать параметры (кВ и мА). Позиционирование фильтра мягких тканей (мм) – только в цефалометрии.

При изменении параметров вручную, индикатор покажет переход в ручной режим.

Возврат к автоматическому режиму осуществляется посредством главной кнопки выбора программы.

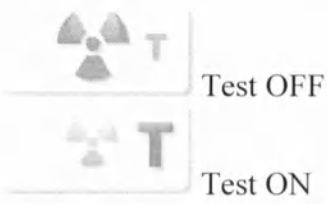
Если вы удерживаете индикатор более 1 сек., активируется спец. режим и индикатор меняет цвет.

В этом режиме измененные экспозиции могут быть сохранены или произведены тесты сверки параметров экспозиции.



Два световых индикатора; первый сверху указывает, что аппарат готов и сообщает пользователю, что нужно нажать еще раз кнопку.

Второй индикатор показывает, что идет процесс рентгеновского излучения.

	Две кнопки для перемещения стойки телескопической
	Кнопка “Лазерный центратор” для его включения/выключения
	Кнопка для тестирования
Эта кнопка выводит полученное изображение из памяти аппарата	View image 
Эта кнопка используется для возврата в главное меню, когда появляется полученное изображение	Return Main Menu 
Кнопка Flash карты появляется, когда Flash карта вставлена в USB порт панели управления. С её помощью производится запись изображения на Flash карту. Когда ключ зеленый - Flash карта распознана и имеет достаточно свободного места: готова к записи. Когда ключ оранжевый, это означает, что изображение записывается на Flash карту. Когда ключ красный, это сигнал, что на Flash карте нет места.	Full/error  In operation  Ready for use 
Когда полученное изображение находится на панели управления, его можно увеличить или уменьшить.	Zoom in  Zoom out 

6.1.1. Кнопки функций

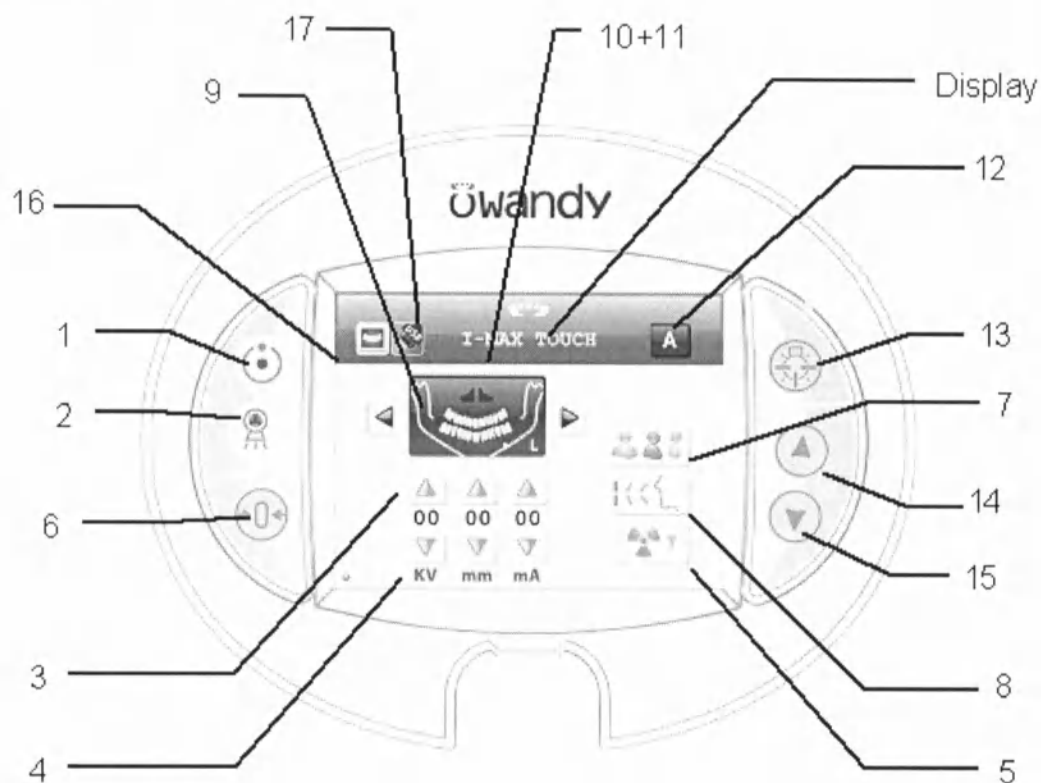


Рис. 7 –Панель управления

Сообщения

Дисплей: показывает рабочие сообщения, предупреждения и параметры экспозиции.

Светодиоды

- 1 - Зелёный светодиод обозначает готовность аппарата к работе
- 2 - Жёлтый светодиод обозначает, что идет рентгеновское излучение

Ручная настройка параметров экспозиции

- 3 - кнопка увеличения кВ, мА и фильтра мягких тканей
- 4 - кнопка уменьшения кВ, мА и фильтра мягких тканей

Функции подготовки

- 5 - Кнопка тестирования
- 6 - Кнопка для:
 - > Перенастройка осей аппарата
 - > Перемещение вращающейся группы для перевода её в исходное положение после исследования или для остановки процесса экспозиции
 - > Подтверждение

Анатомический выбор

- 7 - Кнопка “Худой, Средний, Крупный”
- 8 - Кнопка “Выбора типа челюсти”

Вид исследования

- 9 - Выбор исследования
- 10 +11 - Кнопки типа обследования (только для панорамной съёмки)
- 12 - Индикатор: ручная или анатомическая

Центратор

- 13 - Кнопка включения центратора

Регулировка высоты колонны

- 14 - Движение колонны вверх
- 15 - Движение колонны вниз

Другие

- 16 - Кнопка вывода изображения
- 17 - Кнопка USB Flash карты

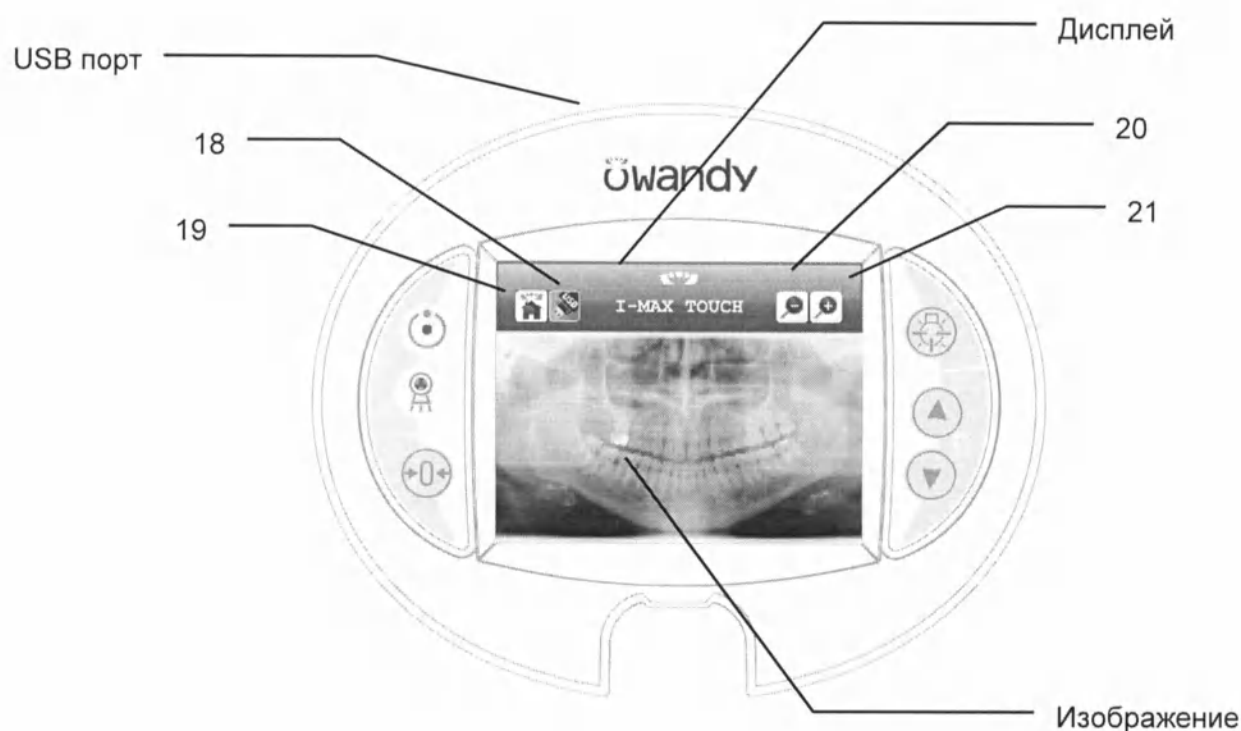


Рис. 8 – Изображение на дисплее

Сообщения

Дисплей: показывает рабочие сообщения, предупреждения и параметры экспозиции.

Другие

18 - Кнопка USB Flash карты

19 - Возврат к контрольной панели (главное меню)

USB порт: для Flash карты

Полученное изображение на дисплее

На дисплее появляется одно из последних изображений, которое заархивировано в памяти

20 - Уменьшение изображения

21 - Увеличение изображения

6.1.2 Описание полученного изображения

Полученное изображение передаётся на компьютер посредством сети (при её наличии) и/или записывается на Flash карту, если она вставлена. Изображение остаётся в памяти аппарата до тех пор, пока аппарат не будет выключен или пока не будет сделан новый снимок. В процессе диагностики изображение постепенно появляется на экране. Во время этого кнопки Увеличения/Уменьшения не появляются. Как только процесс получения изображения завершён, они появляются на экране панели управления. Изображение может быть уменьшено или увеличено посредством кнопок

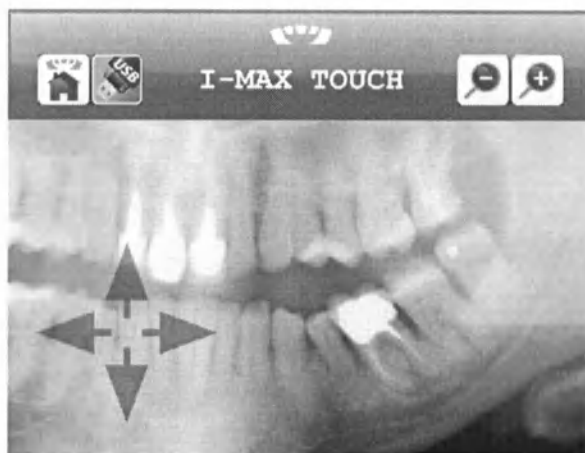


(20)



или (21)

Возможно, когда изображение уменьшено, можно двигаться вокруг изображения для вывода на экран какой-то части изображения, которая не видна. Это можно делать посредством пальца или палочки.



Кнопка (19) возвращает на панель управления для того, чтобы получить новое изображение.



Кнопка (17) возвращает на дисплей полученное изображение.

6.1.3 Flesh карта

Flesh карта вставляется в верхнюю часть панели управления и должна быть отформатирована в FAT или FAT32 (не в NTFS).

- если карта отформатирована правильно, всегда будет достаточно места для сохранения, по крайней мере, одного изображения.



кнопка (18) на экране будет зелёной.

- если карта отформатирована неправильно, или на ней недостаточно свободного места, то кнопка



(18) будет красной.

Проверьте, достаточно ли места на Flesh карте, должно быть как минимум 25 MB



ОСТОРОЖНО:

Перед тем, как начать переформатирование Вашей карты, перенесите всю необходимую информацию с Flesh карты на компьютер.

- Когда изображение записывается на Flash карту кнопка



(18) становится оранжевой.

В этот момент нельзя вынимать Flash карту из панели управления.

- Когда изображение появилось на дисплее нужно нажать кнопку 18, окрашенную в зелёный цвет, для сохранения изображения на Flash карте.

6.2 Цифровой датчик

I-Max Touch оборудован двумя типами цифровых датчиков в зависимости от модели:

Панорамный датчик: для всех видов панорамных исследований, исследований ТМЈ и для съёмки с полем высотой 14 см, в зависимости от версии модели датчик может быть съёмным или зафиксированным на держателе датчика.

PAN/СЕРН датчик: этот датчик позволяет выполнять панорамные и цефалометрические исследования. Он всегда съёмный.

Система контроля аппарата I-Max Touch обеспечивает правильное использования цифрового датчика, в частности:

если нет датчика в цефалостате, появляется сообщение “Датчик не готов”

В моделях аппарата, где имеется два датчика, а держатель панорамного датчика не полностью открыт, появляется сообщение “Откройте кассетодержатель



ВНИМАНИЕ:

Все типы датчиков оборудованы детектором ударов. Этот детектор всегда находится в поле зрения оператора. В случае удара детектор меняет цвет (от прозрачного/белого до красного). Цифровой датчик аппарата может функционировать после этого.



ВНИМАНИЕ:

Изменение цвета детектора прерывает гарантию на датчик.

6.2.1 Установка датчика в держатель

Датчик снабжён ручкой для перемещения его из одного держателя в другой. В ручке имеется рычаг для защелкивания и освобождения датчика.

Для того чтобы вставить датчик в нужный держатель, выполните следующие операции:

1. Возьмитесь за ручку датчика, замкните пальцы в кулак, утопите рычаг в ручке и снимите датчик.
2. Держите датчик вертикально таким образом, чтобы верхняя часть была параллельна горизонтальной части держателя. Подведите датчик вплотную к держателю и вставьте датчик в держатель.

3. Вставьте подвижную часть датчика до самого конца, чтобы он зафиксировался.
4. Сделайте движение вниз до конца.
5. Только в этот момент освободите рычаг ручки, проверив, что датчик вставлен правильно.



ВНИМАНИЕ:

Во время этой операции держите датчик крепко, чтобы он не упал.

6.2.2 Удаление датчика из держателя

1. Возьмитесь за ручку датчика, замкните пальцы в кулак, утопите рычаг в ручке т. о., чтобы вся мобильная система отклонилась, и все электронные разъёмы были полностью рассоединены.
2. Не разжимая руки, сделайте движение по направлению к верхней части датчика для того, чтобы освободить подвижную часть.
3. Сохраняя параллельность верхней части датчика с горизонтальной частью, выполните горизонтальное движение для освобождения выступающей части датчика из держателя.
4. Всегда держите датчик крепко, чтобы предотвратить его случайное падение.

6.3 Включение аппарата

Нажмите зелёную кнопку внизу колонны, появится сообщение на дисплее:

			I	M	A	X		T	O	U	C	H			
H	W	=	x	.	x	x		S	W	=	x	x	.	x	x

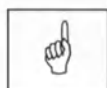
Это сообщение будет сохраняться 20сек.

После этого на панели управления начнёт мигать светодиод и появится следующее сообщение:

			I	M	A	X		T	O	U	C	H			
R	E	L	E	A	S	E		*	.	*	*				

Через 3сек. появится надпись:

						>	T	E	S	T	<				
--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--



ВНИМАНИЕ:

Во время этой фазы IMAX TOUCH не двигается, он выполняет серию проверок и в случае отрицательного результата может понадобится помощь инженера.

Единственная проблема, которая может быть решена пользователем, это неправильное положение держателя панорамного датчика, в этом случае появится надпись “Закройте кассету”:

C	L	O	S	E		C	A	S	S	E	T	T	E		
P	A	N	O	R	A	M	I	C							

Когда самодиагностика завершена, появится:

	M	A	C	H	I	N	E		S	E	T	T	I	N	G
	P	R	E	S	S			>	0	<					



Нажмите кнопку(6), чтобы запустить аппарат.
Появится новое сообщение:

				W	A	I	T		F	O	R	.	.	.	
	M	A	C	H	I	N	E		S	E	T	T	I	N	G



ВНИМАНИЕ:

Во время этой фазы машина проверяет возможные препятствия для движения во время обследования.

Через 3 сек. следующая конфигурация будет установлена системой:

СРЕДНЯЯ КОМПЛЕКЦИЯ (графическое изображение на кнопке)
СТАНДАРТНАЯ ЧЕЛЮСТЬ (графическое изображение на кнопке)

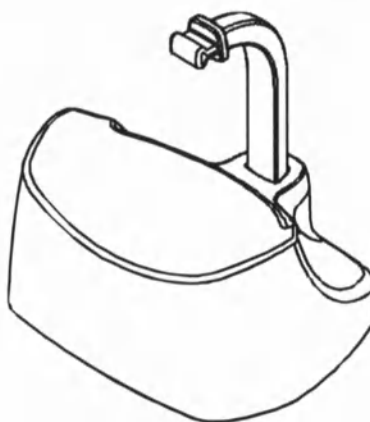
Пример:

	x	x	k	V		x	x	m	A		1	3	.	8	s
P	A	N	O	R	A	M	I	C	-	S	T	D			

АППАРАТ ГОТОВ К РАБОТЕ

6.4 Позиционирование подбородка

I-Max Touch оборудован опорой для подбородка для панорамных снимков и для SINUS/TMJ исследований.



ВНИМАНИЕ:

Следует снять опору для подбородка при цефалометрических исследованиях.

6.5 Панорамные исследования



Во время этих исследований рентгеновский генератор совершает продолжительное вращательное движение. Сначала оно идет с ускорением, а затем с постоянной скоростью.

Рентгеновское излучение генерируется только, когда генератор имеет постоянную скорость.

Позиционирование пациента осуществляется посредством 2-х лазерных лучей по двум плоскостям.

Височные зажимы, опора для подбородка и опора для лба, являются тремя дополнительными точками, обеспечивающими правильное позиционирование пациента.

6.5.1 Подготовка аппарата

Когда аппарат включен, панорамная съёмка выбирается как стандартная.

Если до этого делалось другое исследование, для выбора панорамной съёмки используйте кнопку (10).



Это позволяет выбрать тип исследования из STD PANORAMIC, TMJ O/C, SINUS, CEPH; чтобы перейти от исследования TMJ O/C к STD PANORAMIC кнопку следует нажать 3 раза.

После выбора панорамной съёмки, аппарат автоматически настраивается на следующую конфигурацию:

ВЗРОСЛЫЙ
СРЕДНЯЯ КОМПЛЕКЦИЯ
СТАНДАРТНАЯ ЧЕЛЮСТЬ

и либо не выводит параметры экспозиции (если это первый панорамный снимок), либо выводит параметры экспозиции последнего снимка. Например:

	7	2	k	V		0	6	m	A		1	3	.	8	s
P	A	N	O	R	A	M	I	C	-	S	T	D			



Кнопка “Examination Mode Selection” (10) позволяет сделать дополнительный выбор посредством кнопки (12) и (11),

Предыдущее исследование,



Следующее исследование

С помощью этих кнопок можно выбрать любую панорамную съёмку.

Правая / Левая полупанорама



Этот вид съемки используется только, когда необходимо сделать диагностику только левой или правой половины челюсти.

Следуйте инструкции для позиционирования пациента.

Панорамное со сниженной дозой



Снижение дозы достигается за счёт съёмки только челюсти без TMJ

Следуйте инструкции для позиционирования пациента.

Улучшенная ортогональная съёмка



Для этого применяется особая траектория вращения рычага трубки, что улучшает диагностику интерпроксимальной зоны.

При этом виде диагностики следует обратить особое внимание на правильное позиционирование пациента.

Следуйте инструкции для позиционирования пациента.

Фронтальная съемка



Это исследование осуществляет диагностику фронтальной зоны от клыков до клыков.

Следуйте инструкции для позиционирования пациента.

6.5.2 Анатомическая/ручная экспозиция



ВНИМАНИЕ:

Если предыдущее исследование выполнялось вручную, нажмите кнопку (8)



или кнопку “Selection Examination Mode” (10)



Возможен следующий выбор:

АНАТОМИЧЕСКИЙ: кВ и мА программируются на основе типа и размера пациента.

РУЧНОЙ: возможность изменения кВ и мА уже установленных.



ВНИМАНИЕ: В ручном режиме “Anatomic/Manual mode” (13) индикатор показывает “М” – ручной режим.

Возможно нажать

кнопку (9)



чтобы перейти от нормальной челюсти к другому виду.

6.5.2.1 Анатомическая экспозиция

Выберите комплекцию пациента кнопкой (8) (худой- средний - крупный).

На базе этого на дисплее появятся параметры кВ и мА, подобные приведённым в таблице ниже.

Exposure values in PAN mode		
	Adult Patient [13.8 seconds]	
	kV	mA
Small	68	6
Medium	72	6
Large	74	6

Таблица 1

Выбрать тип челюсти кнопкой (9)



ВНИМАНИЕ: Тип челюсти не влияет на показатели кВ и мА, он оказывает воздействие на слой фокального пятна, т.к. траектория движения зависит от анатомии пациента.

6.5.2.2 Ручная экспозиция

Если параметры Таблицы 1 не подходят для какого-либо специфического обследования, их можно поменять с помощью кнопок (3) или(4)



При этом кнопки (7) и (8) исчезнут, на дисплее появится буква “М” и одно из обозначений:

>	x	x	k	V		x	x	m	A		x	x	.	x	s
P	A	N	O	R	A	M	I	C	-	S	T	D			

ИЛИ

	x	x	k	V	>	x	x	m	A		x	x	.	x	s
P	A	N	O	R	A	M	I	C	-	S	T	D			

Символ ">" показывает, какой параметр меняется.



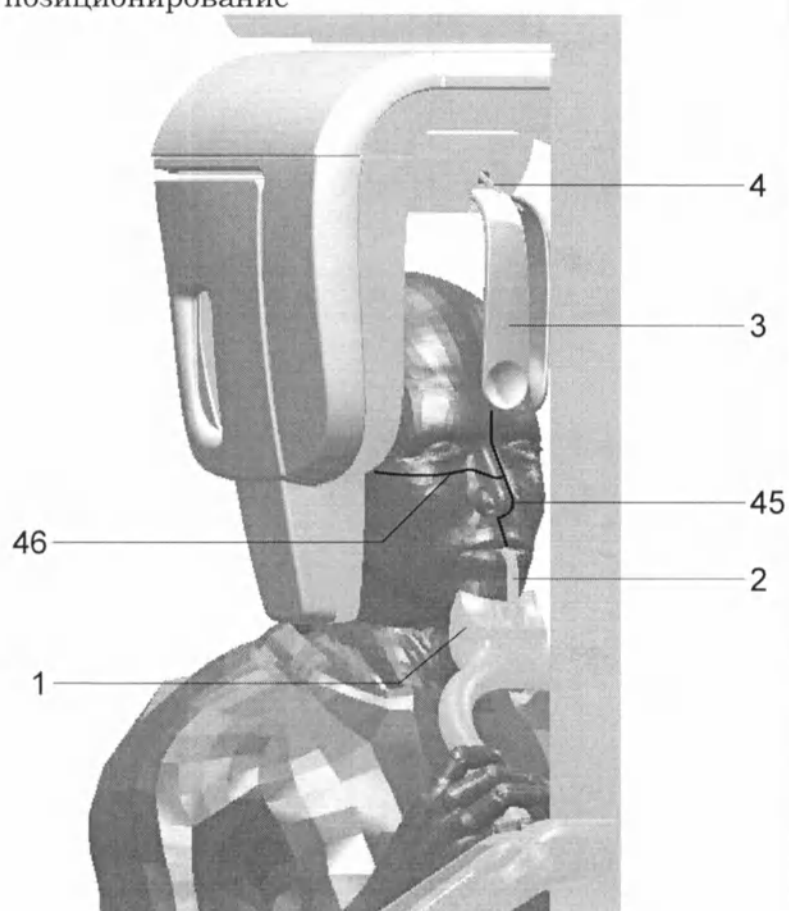
ВНИМАНИЕ:

Для быстрой смены параметров не отпускайте кнопки (3) или (4).

Выберите тип челюсти кнопкой (9)

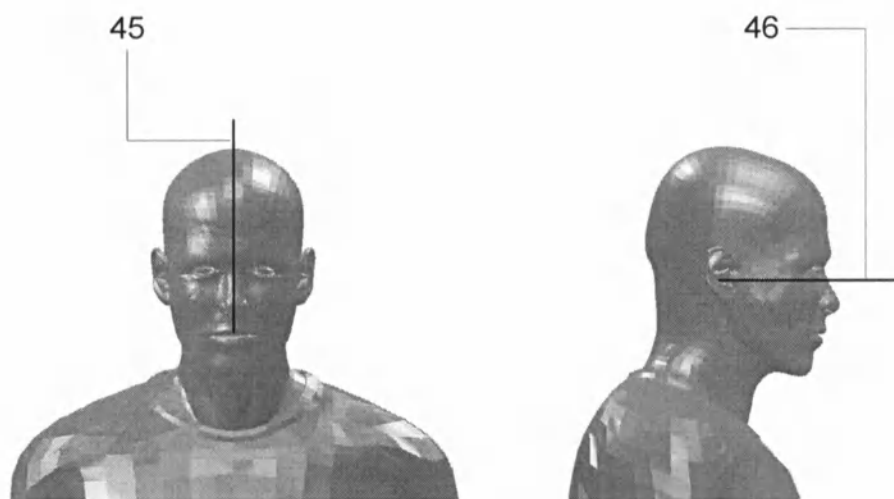


Панорамное
позиционирование



- 1 Опора для подбородка
- 2 Фиксатор прикуса
- 3 Лобный ограничитель
- 4 Височные зажимы

Рис. 9



- 45 Среднесагитальная линия
- 46 Линия плоскости Франкфурта

Рис. 10

6.5.3 Подготовка пациента

1. Пациент должен снять все металлические предметы (серьги, бусы, очки, заколки, съёмные зубные протезы). Убедитесь, что вблизи аппарата нет такой одежды как, пальто, пиджак, галстук.
2. Попросите пациента надеть фартук.
3. Позиция пациента стоя.
Кнопкой (15/16) поднимите или опустите колонну,



чтобы опора для подбородка зафиксировала подбородок пациента.

4. Движение головы пациента должно быть ограничено посредством височных зажимов, опорой для подбородка. Руки лежат на специальных опорах, пациент зажимает передними зубами пластину (Рис.9).



5. Попросите пациента закрыть глаза.

6. Нажмите кнопку (14) (Centring device ON)

Два лазерных луча осветят линию среднесагитальной плоскости и горизонтальную линию плоскости Франкфурта (Рис. 10).

Позиционирование головы пациента т.о. позволяет учесть его анатомические особенности.

Световод луча плоскости Франкфурта в зависимости от роста пациента подстраивается кнопкой около зеркала

7. Пациент должен придвинуть ступни к колонне, сохраняя положение головы. При такой позиции обеспечивается вытягивание позвоночника в области шеи, что позволяет избежать появления тени позвоночника в области резцов на снимке, а трубка при движении не заденет плечо пациента.
8. Зажмите плотнее лобный и височные ограничители.

Нажмите кнопку (6), чтобы подтвердить параметры
выключится:

to Световс  ратор



$x = \text{value defined by the settings}$

Зелёный светодиод "Ready for X-ray" загорится, а повторное нажатие кнопки даст команду рентгеновскому излучению.

9. Пациент должен сжать губы, приподнять язык к нёбу, стоять спокойно и не смотреть на вращающийся рычаг.

6.5.4 Выполнение экспозиций

Ещё раз проверьте, что параметры экспозиции правильные. Если нет, измените их по параграфу 6.5.2.2, еще раз нажмите кнопку рентгена, появится сообщение:

			S	T	A	R	T		E	X	A	M			
	P	R	E	-	H	E	A	T	I	N	G	.	.	.	

затем через 2 сек. его заменит сообщение :

	x	x	k	V		x	x	m	A		x	x	.	x	s
				>	X	-	R	A	Y	<					

x = value defined by the settings



ВНИМАНИЕ:

Вращение и рентгеновское излучение начнётся через 2 сек. после нажатия кнопки. **Кнопка рентгена должна быть нажата до конца экспозиции.**

1. После завершения экспозиции система сделает обратное движение:

P	A	T	I	E	N	T		E	X	I	T				
						P	R	E	S	S		>	0	<	

после этого следует выпустить пациента.

Нажмите кнопку (6) аппарат вернётся в исходное положение



P	L	E	A	S	E		W	A	I	T	.	.	.		

Система оцифровки обрабатывает и выводит изображение.



ВНИМАНИЕ:

Период охлаждения трубки – 4 мин.:

T	U	B	E		C	O	O	L	I	N	G				
P	L	E	A	S	E		W	A	I	T		x	x	x	s



ВНИМАНИЕ:

Если во время экспозиции, пациент поменяет положение, машина заденет пациента или другой предмет, или параметры экспозиции окажутся неверными, необходимо немедленно отпустить кнопку для остановки излучения. Затем начать сначала, вернув аппарат в исходное положение.

E		2	0	6											
			P	R	E	S	S		>	0	<				

Исследование ТМЈ

Это исследование аналогично панорамному, единственным отличием является то, что зона облучения направлена только на суставы (Левый и Правый). Это даёт возможность получить 4 изображения двух суставов с открытым и закрытым ртом. (См. рис. 11)

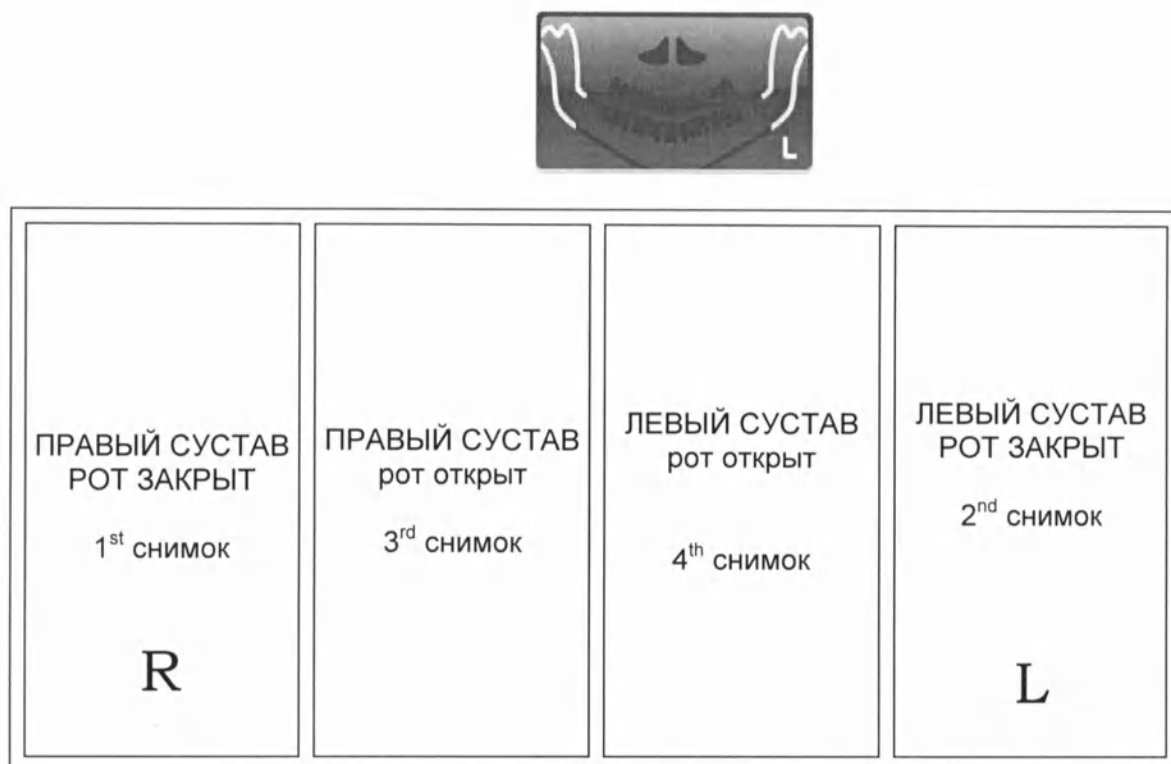


Рис. 11



ВНИМАНИЕ:

Кнопка рентгена нажата в течение всего периода вращения трубки

6.5.5 Подготовка аппарата

Нажмите кнопку “Examination Mode Selection” (10)

Пока не появится следующее:



	x	x	k	V		x	x	m	A		9	.	7	0	s
T	M	J		O	/	C		-	>		C	L	O	S	E



6.5.6 Анатомическая/ручная экспозиция

Все манипуляции описаны в разделе «Панорамная съёмка»

6.5.6.1 Анатомическая экспозиция

После выбора из трёх типов комплекции на дисплее появятся параметры экспозиции как в Таблице 2.

Exposure values in TMJ examination (9.7 sec)		
Examination	Adult	
TMJ mouth closed/open	kV	mA
Small	68	6
Medium	72	6
Large	76	6

Табл. 2

Время (9.7 sec.) – суммарное время для четырёх снимков

6.5.6.2 Ручная экспозиция

Настройки аналогичны настройкам для «Панорамной съёмки» (кнопки 3,4)

6.5.7 TMJ исследование (рот закрыт)

6.5.7.1 Подготовка пациента

1. См. подготовку пациента для панорамной съёмки.



Внимание:

Для позиционирования пациента используйте опору подбородка SINUS/TMJ. См. Рис.12

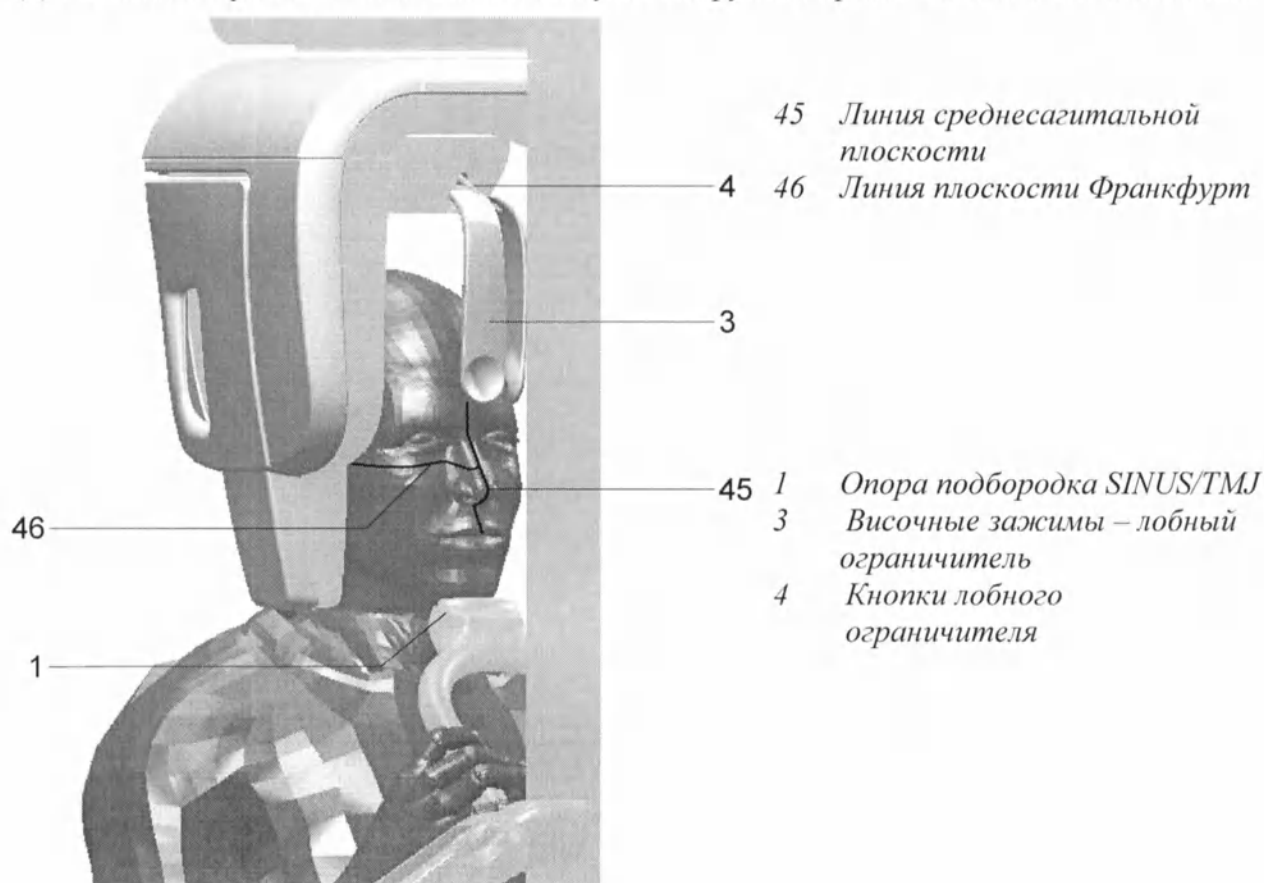


Рис. 12 - TMJ (рот закрыт)

6.5.7.2 Получение изображения (рот закрыт)

1. Проверьте параметры экспозиции. Если они верны, нажмите кнопку “Рентген” и удерживайте её в течение всей экспозиции:

			S	T	A	R	T		E	X	A	M			
	P	R	E	-	H	E	A	T	I	N	G	.	.	.	

через 2 сек. будет выведено сообщение:

	x	x	k	V		x	x	m	A		9	.	7	0	s
				>	X	-	R	A	Y	<					

x = value defined by the settings

2. Когда экспозиция завершена, аппарат произведёт короткое обратное вращение:

P	A	T	I	E	N	T		E	X	I	T				
						P	R	E	S	S		>	0	<	

После этого можно делать исследования с открытым ртом.

3. Нажмите кнопку (6).



Машина вернётся в исходное положение:

P	L	E	A	S	E		W	A	I	T	.	.	.		

В конце движения появится сообщение:

I	N	S	T	R	U	C	T		P	A	T	I	E	N	T
T	O		O	P	E	N		M	O	U	T	H	!		

6.5.8 Исследование TMJ (рот открыт)

6.5.8.1 Подготовка пациента

1. См. подготовку пациента для панорамной съёмки.

Сообщение “Открыть рот”:

I	N	S	T	R	U	C	T		P	A	T	I	E	N	T
T	O		O	P	E	N		M	O	U	T	H	!		

2. Нажмите кнопку (6) для подтверждения 

Сообщение:

	x	x	k	V		x	x	m	A		9	.	7	0	s
T	M	J		O	/	C		-	>		O	P	E	N	

x = value defined by the settings

3. Попросите пациента открыть рот, удерживая подбородок на опоре См. Рис.13.

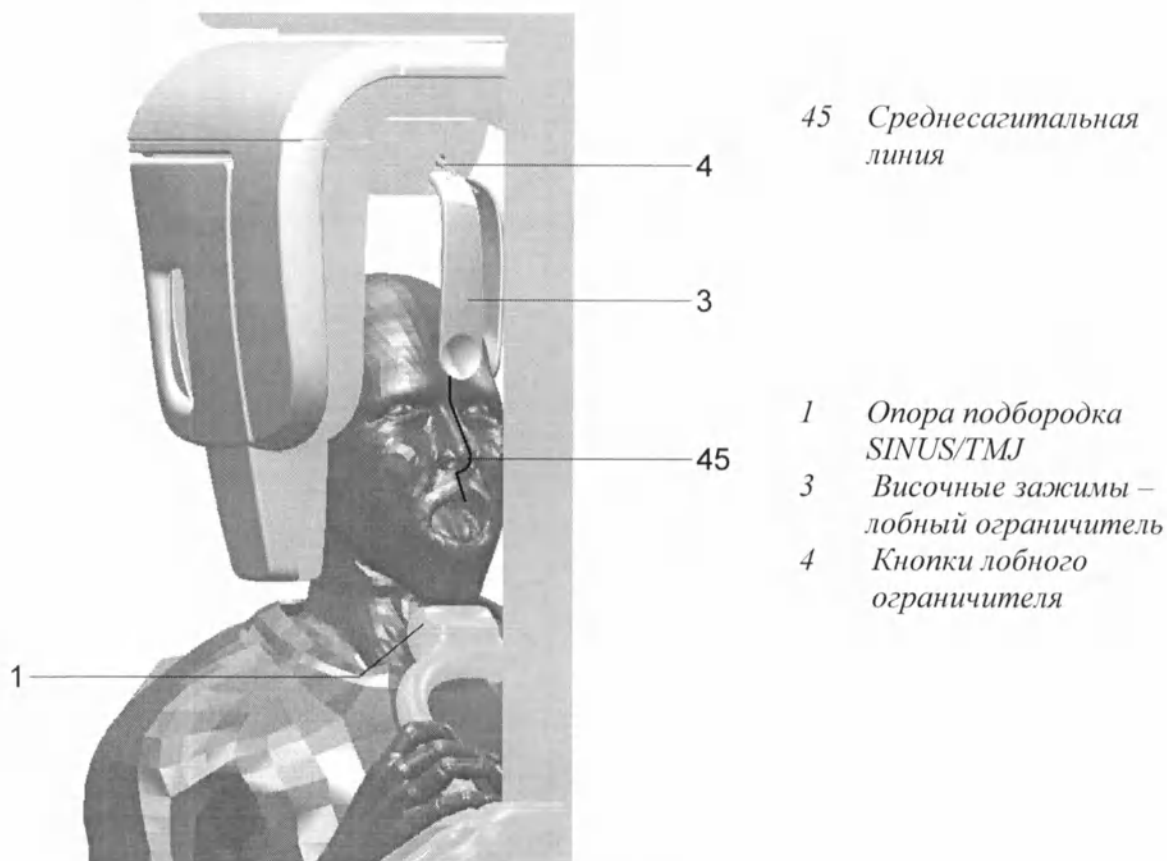


Рис 13 – Исследование рот открыт

4. Попросите пациента закрыть глаза.

5. Нажмите кнопку (14) “Centring devices ON”.



Два лазерных луча осветят линию среднесагитальной плоскости и горизонтальную линию плоскости Франкфурта (Рис. 10)

Позиционируйте пациента как на Рис.13. Если необходимо используйте кнопки(15/16). Немного опустите колонну, чтобы компенсировать наклон головы назад (рот открыт), иначе суставы могут не попасть в центр зоны рентгеновских лучей.

6.5.8.2 Выполнение второй экспозиции (рот открыт)

1. Нажмите кнопку “Patient Entrance” (6)

Сообщение:



	x	x	k	V		x	x	m	A		9	.	7	0	s
			S	T	A	R	T		E	X	A	M			

Проверьте параметры экспозиции

Нажмите кнопку рентгена, появится сообщение:

			S	T	A	R	T		E	X	A	M			
	P	R	E	-	H	E	A	T	I	N	G	.	.	.	

затем через 2 сек.:

	x	x	k	V		x	x	m	A		9	.	7	0	s
				>	X	-	R	A	Y	<					

x = value defined by the settings



ВНИМАНИЕ:

Держите кнопку в течение всей экспозиции.



ВНИМАНИЕ:

Если во время экспозиции оператору пришлось остановить рентгеновское излучение, появится сообщение:

E		2	0	6											
			P	R	E	S	S		>	0	<				

В этом случае можно очень аккуратно повернуть рычаг вручную, чтобы выпустить пациента.



Затем нажмите кнопку (6) "Patient Entrance" и

дисплей покажет:

	M	A	C	H	I	N	E		S	E	T	T	I	N	G
			P	R	E	S	S		>	0	<				

и затем:

				W	A	I	T		F	O	R				
	M	A	C	H	I	N	E		S	E	T	T	I	N	G

Система вернётся в своё исходное положение и пациента можно позиционировать заново.



ВНИМАНИЕ:

Если экспозиция "рот открыт" не завершена, экспозицию "рот закрыт" нужно сделать заново. Только в этом случае можно получить 4 снимка.

6.6 Исследование SINUS

Нажмите кнопку "Examination Mode Selection" (10) пока не появится:



	x	x	k	V		x	x	m	A		9	.	4	0	s
S	I	N	U	S											

x = value defined by the settings



Во время обследования будет происходить один оборот вращающегося рычага.

6.6.1 Анатомическая/ручная экспозиция

Ручная экспозиция



ВНИМАНИЕ:

Если предыдущие параметры выставлялись вручную нажмите кнопки

(8)



(10)



Анатомическая/ручная настройки выполняются так же, как и в других программах:

6.6.1.1 Анатомическая экспозиция

Тип комплекции **Size** (8) .

На дисплее появятся параметры как в таблице 3.

Exposure values in SINUS examination (9.4 sec)		
	Adult	
	kV	mA
Small	66	6
Medium	70	6
Large	72	6

Таблица 3

6.6.1.2 Ручная экспозиция

Настройки осуществляются так же, как и в описанном выше исследовании

6.6.2 Подготовка пациента

1. Пациент должен снять все металлические предметы (серьги, бусы, очки, заколки, съёмные зубные протезы). Убедитесь, что вблизи аппарата нет такой одежды как, пальто, пиджак, галстук.
2. Попросите пациента надеть фартук.
3. Позиция пациента стоя, подбородок на опоре SINUS/TMJ
Кнопкой “Column movement” (15/16)
поднимите/опустите колонну для фиксации подбородка.



4. Движение головы пациента должно быть ограничено посредством височных зажимов, опорой для подбородка. Руки лежат на специальных опорах. (Рис. 14).

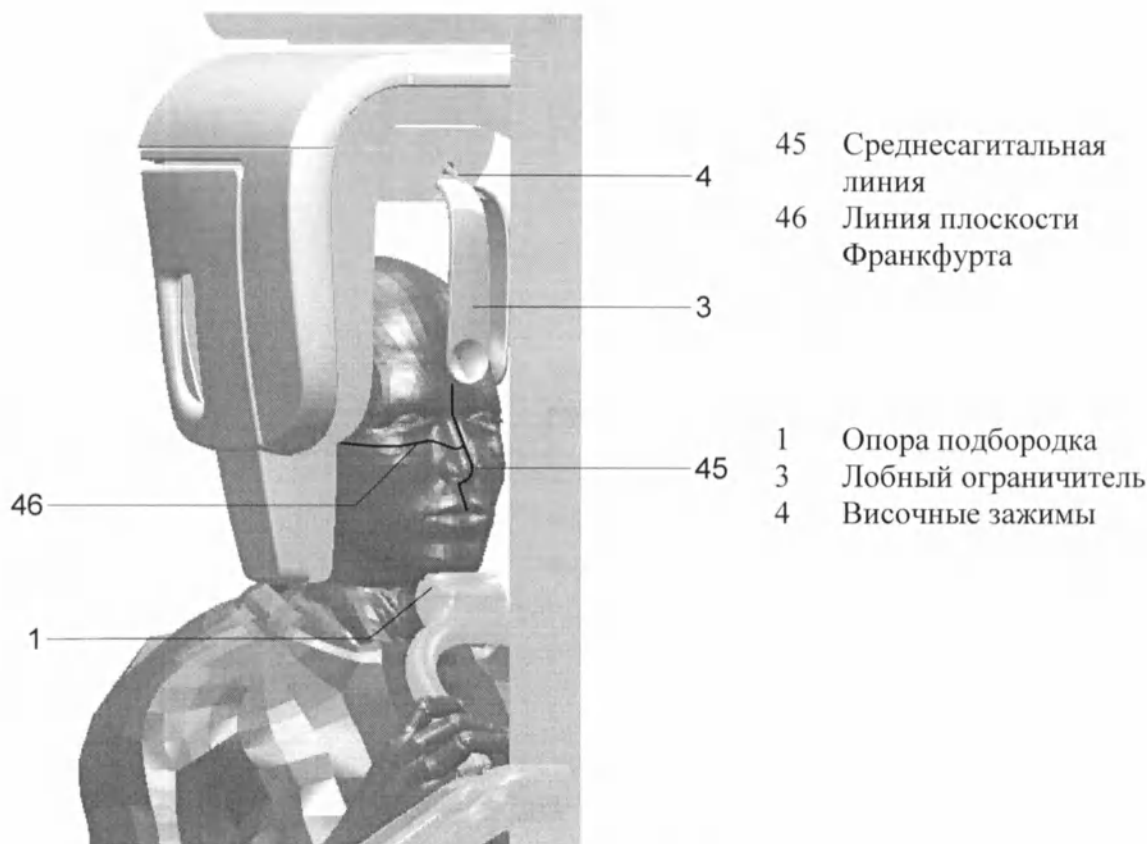


Рис. 14 – Позиционирование при диагностике SINUS

6.6.3 Экспозиция

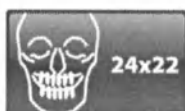
Процедура экспозиции описана в предыдущих разделах.

6.7 Цефалометрическое исследование

При данном исследовании не происходит вращения рычага генератора и держателя датчика. В зависимости от выбранного формата и проекции первичная диафрагма автоматически перемещается в нужное положение одновременно с вторичным коллиматором и датчиком. В этом исследовании задействован фильтр мягких тканей (ФМТ), который снижает лучевую нагрузку в зоне с низким содержанием костной ткани и позволяет получить изображение профиля пациента.

Различные виды экспозиции и форматы:

18x22 Asymmetric for Latero-Lateral (L.L.)	24x22 Symmetric for Posterior- Anterior (P.A.) and Antero- Posterior (A.P.)	24x22 Asymmetric for Latero-Lateral (L.L.)	30x22 Symmetric for Latero-Lateral (L.L.)
--	---	--	---



Получить эти форматы возможно в режимах “Высокого” (В) и “Стандартного” (С) разрешений.

6.7.1 Подготовка аппарата

Нажмите кнопку “Examination Mode Selection”



(10) до появления сообщения:

	x	x	k	V		x	x	m	A		4	.	5	0	S
C	E		1	8	x	2	2	L	L	n			8	.	5



x = value defined by the settings

Нажмите кнопку “Patient Entrance” (6)



появятся одно за другим следующие сообщения:

	C	E	P	H	-		R	E	M	O	V	E		
			C	H	I	N		R	E	S	T			

и

	C	E	P	H	-		C	L	O	S	E			
	T	E	M	P	L	E		S	U	P	P	O	R	T

Оператору следует убрать опору для подбородка и зафиксировать височные ограничители.

После этого нажмите кнопку “Patient Entrance” (6)



предыдущие сообщения исчезнут и появятся сообщения:

	A	X	I	S		P	O	S	I	T	I	O	N	I	N	G
	P	L	E	A	S	E		W	A	I	T	.	.	.		

	C	E	P	H		-		O	P	E	N			
C	A	S	S	E	T	T	E		H	O	L	D	E	R



ВНИМАНИЕ: Положение держателя датчика для панорамной съёмки контролируется двумя микровыключателями, поэтому он должен быть полностью открыт.

Сообщение:

	x	x	k	V		x	x	m	A		4	.	5	0	s
C	E		1	8	x	2	2	L	L	n			8	.	5

Обозначает, что формат изображения запрограммирован.

Буквой (H) – нормальное разрешение. Можно перейти в режим высокого разрешения, нажав кнопку (B) “Examination Mode Selection” (10)



и наоборот.

Нажав кнопку (10)



дважды, можно переключить аппарат на панорамную съёмку.

Дисплей покажет:

C	O	N	F	I	M		P	A	N	?					
	>	0	<		=		S	,		T		=		N	



Нажмите кнопку “Patient Entrance” (6)

для подтверждения тестирования (5)



Кнопка отменяет установки.

1. Посредством стрелок (12,11) выберите размер изображения и тип проекции. См. таблицу в начале главы.



6.7.2 Анатомическая/ручная экспозиция



ВНИМАНИЕ:

Если предыдущее исследование делалось вручную нажмите кнопку (10)



Возможна установка ФМТ в мм при ручной настройке:

6.7.2.1 Анатомическая экспозиция

См. Таблицу 4:

	Adult	
	kV	mA
Small	66	6
Medium	70	6
Large	72	6

Таблица 4

6.7.2.2 Ручная экспозиция

Параметры выставляются обычным способом. Ручная настройка фильтра мягких тканей осуществляется по шкале на носовой опоре (Рис.15)

Параметры фильтра от 6 до 10.5см с шагом 0.1см.

6.7.3 Подготовка пациента

1. Пациент должен снять все металлические предметы (серьги, бусы, очки, заколки, съёмные зубные протезы). Убедитесь, что вблизи аппарата нет такой одежды как, пальто, пиджак, галстук.
2. Попросите пациента надеть фартук.
3. Отодвиньте полностью ушные центраторы (Рис.15), Полностью отодвиньте опору для носа (Рис.15), вручную поверните цефалостат за верхнюю часть ушного центратора.
4. Пациент располагается рядом с ушным центратором

Кнопка "Column movement" (15/16).



Поднимите или опустите колонну так, чтобы ушные центраторы вошли в отверстия ушей (Рис.15). При выполнении (L- L) исследования опустите носовой фиксатор.

5. При выборе ассиметричной "проекции" ФМТ будет автоматически задействован.

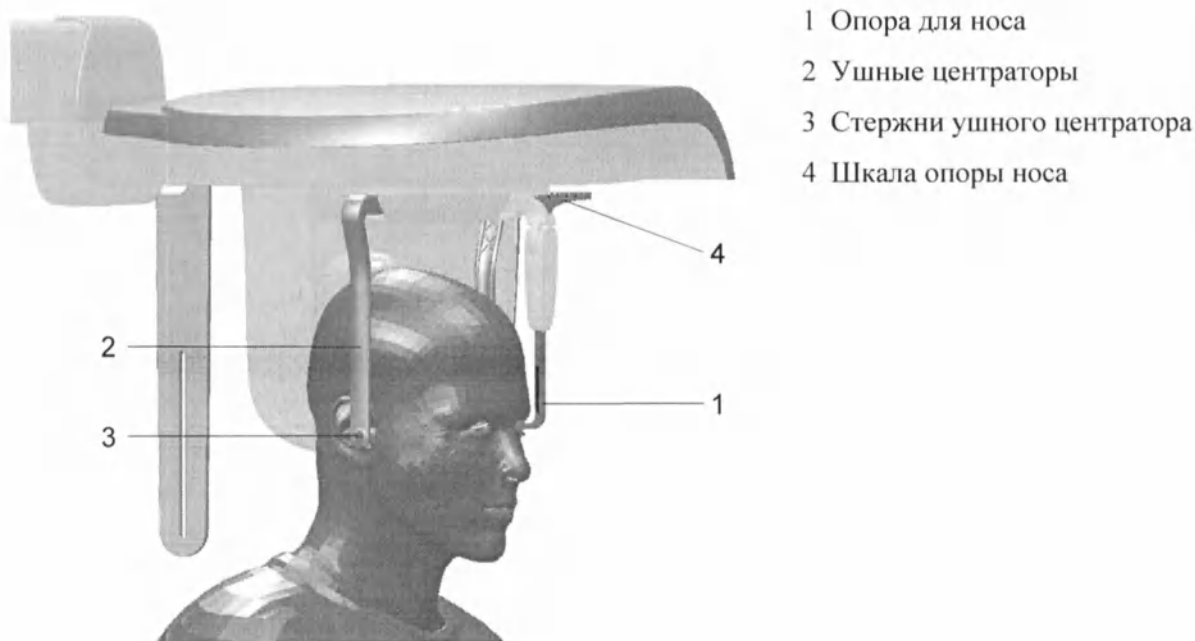


Рис. 15

6.7.4 Экспозиция

1. Проверьте, что параметры экспозиции правильные



Нажмите кнопку "Patient Entrance" (6)

Аппарат перейдёт в выбранное положение. Загорится светодиод "Ready for X-ray", обозначающий, что аппарат готов к рентгеновскому излучению. Нажмите кнопку "Рентген" и удерживайте её на протяжении всей экспозиции. Одно за другим появятся следующие сообщения:

			S	T	A	R	T		E	X	A	M			
	P	R	E	-	H	E	A	T	I	N	G	.	.	.	

	x	x	k	V		x	x	m	A		x	.	x	x	s
				>	X	-	R	A	Y	<					

x = value defined by the settings

2. Когда экспозиция завершена, вторичный коллиматор отодвигается и пациент может выйти.
3. На дисплее появятся параметры съёмки.

6.7.5 Получение изображения



Предупреждение:

Защита оператора и персонала в зоне получения изображения должна соответствовать нормам, принятым в данной стране.

Рекомендуется, чтобы только пациент и оператор находились в рентген кабинете.

Если оператор не защищён экраном, он должен стоять минимум в 1,5м от потока рентгеновских лучей. (Рис.1,2)

1. Нажмите кнопку (6)



Аппарат перейдёт в исходное положение в соответствии с выбранным обследованием. Загорится светодиод "Ready for X-ray", обозначающий, что аппарат готов к работе.



ВНИМАНИЕ:

Если Вы хотите отменить команду, нажмите кнопку (6)



Кнопка рентгена должна быть нажата до конца получения изображения (пока звучит сигнал и горит надпись "X-ray amission")

Сначала появится надпись:

			S	T	A	R	T		E	X	A	M			
	P	R	E	-	H	E	A	T	I	N	G	.	.	.	

затем (через 2 сек.), появится сообщение:

	x	x	k	V		x	x	m	A		x	.	x	x	s
				>	X	-	R	A	Y	<					

**ВНИМАНИЕ:**

Предполагается, что датчик готов. Если это не так, то появится сообщение:

D	I	G	I	T	A	L		S	E	N	S	O	R		
			I	S		N	O	T		R	E	A	D	Y	

Обратитесь к инструкции, чтобы исправить ситуацию.

Чтобы удалить сообщение, нажмите кнопку

**ВНИМАНИЕ:**

Рентгеновские лучи генерируются через 2 сек. после нажатия кнопки рентгена и она должна удерживаться до конца получения изображения.

3. После завершения экспозиции вторичный коллиматор отходит назад, чтобы пациент мог выйти. На дисплее появятся все параметры полученной экспозиции

**ВНИМАНИЕ:**

Если Вы хотите сделать новый снимок, а время, необходимое для охлаждения анода ещё не вышло, появится надпись:

T	U	B	E		C	O	O	L	I	N	G				
P	L	E	A	S	E		W	A	I	T	x	x	x	s	

**ВНИМАНИЕ:**

Если пациент сделал движение во время снимка, или если Вы поняли, что неправильно установлены параметры, необходимо немедленно отпустить кнопку рентгена. Появится надпись:

E		2	0	6											
			P	R	E	S	S		>	0	<				

Затем нажмите кнопку (6)



Аппарат вернётся в исходное положение для нового исследования.

6.8 Сообщение на дисплее

Аппарат полностью управляется микропроцессором, который контролирует программирование параметров эмиссии и показывает различные состояния аппарата, а также возможные аномалии и ошибки посредством сообщения на дисплее.

Сообщения делятся на две группы:

- **Рабочие сообщения:** они подсказывают оператору последовательность обследования
- **Сообщение об ошибке:** они появляются, когда происходит ошибка:

- 1 - Следующие сообщения появятся, когда кнопка рентгена отпущена оператором или когда нажата кнопка (6)



Появится следующее сообщение:

E		X	X	X															
P	R	E	S	S		>	0	<											

xxx = код ошибки

Операция переустанавливается нажатием кнопки (6)



- 2 - Сообщения, которые сигнализируют об ошибке системы. В этом случае должна быть вызвана техническая служба:

E		X	X	X															
C	A	L	L		T	E	C	H		A	S	S	.						

xxx = код ошибки

- 3 - Сообщения, относящиеся к проблемам высокочастотной платы. В этом случае выключите аппарат, подождите несколько минут и снова включите. Если проблема остаётся вызовите техническую службу.

E		X	X	X															
S	W	I	T	C	H		P	O	W	E	R		O	F	F				

xxx = код ошибки

6.8.1 Сообщения с кодом ошибки E000 ÷ E199

Ошибки в системе управления. Вызовите техническую службу.

6.8.2 Сообщения с кодом ошибки E200 ÷ E299

Эта категория ошибок относится к двигателю вращения.

Только ошибка "**E206 – Столкновение с пациентом**", может быть устранена.

Нажмите клавишу (6) , чтобы убрать ошибку выполнить позиционирование пациента.

Во всех других случаях необходимо вызвать техническую службу.

6.8.3 Сообщения с кодом ошибки E300 ÷ E399

6.8.3.1 Сообщения с кодом ошибки E300 ÷ E303

Эти ошибки относятся к вторичному коллиматору цефалостата. Выключите и включите снова аппарат. Если сообщение останется, вызовите тех. службу

6.8.3.2 Сообщения с кодом ошибки E320 ÷ E323

Эти ошибки относятся к первичному коллиматору цефалостата. Выключите и включите снова аппарат. Если сообщение останется, вызовите тех.службу

6.8.3.3 E340 – датчик не установлен для ПАНОРАМНОГО обследования

Запрограммированное панорамное обследование, но держатель датчика не закрыт.

Закройте его и нажмите клавишу (6) , чтобы удалить ошибочные условия.

6.8.3.4 E360 / E361 – кнопка рентгена нажата.

Освободите кнопку рентгена и нажмите клавишу

(6) , чтобы удалить ошибочные условия.

Если сообщение останется, вызовите тех. службу.

6.8.3.5 E362 – кнопка рентгена отпущена во время обследования



ВНИМАНИЕ:

Эта кнопка должна быть нажата в течение всего времени обследования, а также во время обследований с прерываниями, например: рот открыт/закрыт TMJ.

6.8.4 Сообщения с кодом ошибки E400 ÷ E402

Эти ошибки относятся к фильтру мягких тканей цефалостата. Выключите и включите снова аппарат. Если сообщение останется, вызовите тех.службу

6.8.5 Сообщения с кодом ошибки E700 ÷ E799



ВНИМАНИЕ:

Эти ошибки относятся к неполадкам с рентгеновского излучателя и могут повлечь за собой проблему безопасности.

При ошибке E759, немедленно выключите аппарат и вызовите техническую службу.

6.8.5.1 E755

Рентгеновское излучение не прекратилось в нужное время, а было остановлено посредством таймера безопасности. Отключите аппарат от сети.

6.8.5.2 E774 – кнопка рентгена не нажата

Ошибка сигнализирует о неудавшемся соединении кнопки рентгена с генератором.

6.8.5.3 E775

Освобождение кнопки во время рентгеновского излучения. Это сообщение выдаётся высокочастотной платой, которая сообщает о неудавшемся соединении кнопки рентгена с самой платой.

6.8.6 Сообщения с кодом ошибки E850 ÷ E852

Ошибки интерфейса оператора.

6.8.6.1 E850 - одна или более кнопок нажаты перед запуском аппарата

Дисплей показывает какая клавиша нажата и появляется сообщение:

E		8	5	0		(	x	x	x	x	x	x	x	)	
S	W	I	T	C	H		P	O	W	E	R		O	F	F

xxxxxxx: код ошибки

Освободите кнопку и заново включите аппарат. Если сообщение останется, вызовите тех. службу

6.8.6.2 E851 – нажатие кнопки стойки

Эта ошибка появляется в случае, если кнопка движения стойки вверх/вниз не срабатывает. Нажмите любую другую кнопку, чтобы прекратить движение.

Нажмите кнопку(6)  , чтобы начать заново.

6.8.6.3 E852 - Кнопка "Patient Entrance" нажата во время движения

Если кнопка (6) нажата  движение останавливается .

Эта операция полезна в случае, если заметно неправильное движение.

Нажмите кнопку (6)  , чтобы начать заново.

6.9 Обзор и корректировка рентгеновских снимков

6.9.1 Ошибки в результате неправильного позиционирования пациента

Проблема	Причина	Решение
Снимок передних зубов увеличен и размыт.	Пациент слишком далеко от оптимальной фокальной поверхности.	Проверьте при позиционировании, что пациент держит прикусную пластину передними зубами и стержень держателя находится в вертикальном положении.
Снимок передних зубов уменьшен и размыт.	Пациент слишком близко от оптимальной фокальной поверхности.	Проверьте при позиционировании, что пациент держит прикусную пластину передними зубами и стержень держателя находится в вертикальном положении.
Снимок белый по центру.	Позвоночник пациента препятствует прохождению рентгеновских лучей, как будто бы он слишком плотный.	Проверьте расположение Франкфуртской плоскости, попытайтесь «вытянуть шейную область позвоночника», передвинув ступни пациента вперёд (см. пар. 6.5.3, пункт. 3,4,6,7) и откорректируйте высоту опоры подбородка.
Дентальная арка асимметрична.	Среднесагитальная линия не соответствует лучу лазерного центрактора.	Заново позиционируйте пациента (см. пар. Ошибка! Источник ссылки не найден. пункт 6).
Верхне-апикальная зона слишком тёмная	Пациент не сжал губы и не поднял язык к нёбу.	См. пар. Ошибка! Источник ссылки не найден. пункт 8.
Верхнее-центральная апикальная зона вне фокуса.	Пациент запрокинул голову назад.	Заново позиционируйте пациента по Франкфуртской плоскости.
Изображение наклонено относительно продольной оси и некоторые анатомические структуры не симметричны.	Голова пациента наклонена (не вертикальна).	Откорректируйте положение пациента по сагиттальной плоскости.
Зубы с одной стороны больше, чем с другой стороны.	Голова пациента повернулась относительно оси прикуса.	Заново позиционируйте пациента, откорректируйте положение сагиттальной плоскости и держите, чтобы его голова не поворачивалась.
Белая зона в нижней части изображения (обследование черепа)	Поднята опора для подбородка.	Выполните обследование заново, удалив опору для подбородка.

6.9.2 Дефекты в результате неверно выставленных параметров

Проблема	Причина	Решение
Светлое или не контрастное изображение. Тёмное изображение.	кв. не соответствуют размеру пациента.	Попробуйте улучшить контрастность посредством программы; если необходимо повторите обследование, изменив параметры кв. и/или мА. Увеличьте их если изображение

		было слишком светлое или уменьшите их, если оно было слишком тёмное. Если ошибка повторится, вызовите тех. службу
Белый снимок.	Нет излучения.	Проверьте излучение посредством звукового и светового сигналов.
Мягкие ткани плохо видны в L-L проекции.	Параметр ФМТ неверный	См. пар. Ошибка! Источник ссылки не найден. для регулировки положения ФМТ
	Формат симметричного изображения был выбран.	Выберите формат асимметричного изображения (который задействует ФМТ).

6.9.3 Технические дефекты

1. Если на снимке присутствует белое пятно (пятно или оно полностью белое), это означает, что нет взаимодействия между рентгеновским излучением и датчиком. Вызовите тех. службу
2. При плохом изображении мягких тканей на L-L проекции черепа, технической службе следует проверить настройку ФМТ фильтр.

6.10 Анализ проблем на панорамных снимках

Панорамный рентген это обследование челюстно-лицевой области, обычно применяемый для получения изображения всей головы и орбитально-пазухового комплекса.

На хорошем панорамном снимке можно различить основные анатомические структуры, которые показаны в упрощенном виде на следующем рисунке.

Рисунок 16

Ref. Анатомическое строение

- 1 Плоскость нёба
- 2 Гайморовы пазухи
- 3 Верхнечелюстная бугристость
- 4 Височно-челюстной мыщелок
- 5 Восходящие ветви ВНЧС
- 6 Винечный процесс
- 7 Нижнечелюстной канал
- 8 Канал подбородка
- 9 Назальный гребень
- 10 Носовые пазухи
- 11 Подъязычная кость

6.10.1 Правильное позиционирование пациента

Правильное позиционирование обеспечивает хорошее качество снимка. Это связано с тем, что форма зоны фокуса, например, слоя на изображении, повторяет форму дентальной арки и не имеет постоянной глубины.

Объекты за пределами зоны фокуса размыты на снимке.

1. На пациенте не должно быть одежды, которая бы препятствовала прохождению рентгеновских лучей. Должно оставаться как можно больше пространства между плечами пациента и вращающим рычагом аппарата. Рентгенозащитный фартук должен быть одет правильно, чтобы не мешать обследованию.
2. Металлические предметы (серьги, цепочки) следует снять, т.к. они могут повлиять на качество снимка.
3. Голова пациента должна быть слегка наклонена, чтоб Франкфуртская плоскость была горизонтальной. В этом случае нёбо будет слегка выступать за апекс передних зубов. Если у пациента низкое нёбо, немного увеличьте наклон головы.
4. Совместите среднесагитальную плоскость с центром опоры подбородка. Плоскость обозначается соответствующим световым лучом.

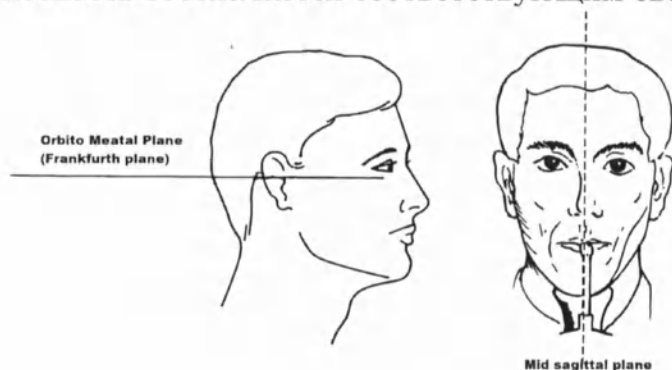


Рис. 17

5. Пациент должен выпрямить позвоночник. Для этого он должен передвинуть ступни вперёд. Если этого не сделать в передней части снимка появится недоэкспонированная зона (светлее).
6. Язык пациента должен быть поднят к нёбу. Наличие пространства между языком и нёбом приводит к появлению тёмной зоны, которая скрывает верхушки зубов.

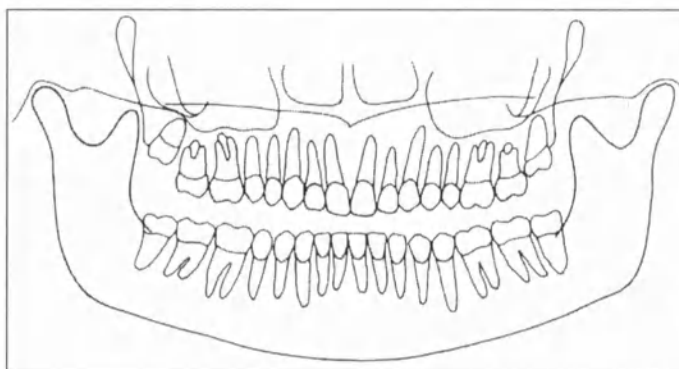


Рис.18

Результатом всех вышеупомянутых действий будет снимок, где все элементы хорошо видны, как показано на Рис. 19

6.10.1.1 Анализ проблем панорамного обследования.

Панорамная рентгенография – обследование челюстно-лицевой области и синус орбитального комплекса.

На хорошем панорамном снимке можно различить основные анатомические структуры, которые схематично представлены на

Рис. 19 .

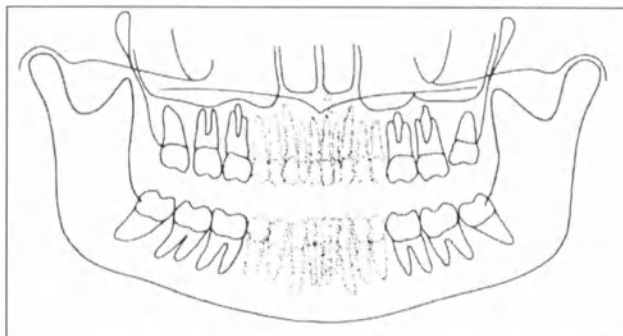


Рис. 19

6.10.1.2. Ошибки в результате неправильного позиционирования пациента.

- Передние зубы на снимке менее увеличены, чем другие, и их изображение расплывчатое. На снимке присутствует тень от позвоночника. Кроме того, в области моляров много тени. См. схематичное изображение на рис.20.

Возможные причины:

Пациент выдвинут слишком сильно вперед.

Решения:

Проверьте положение пациента, используя световые лучи. Если после этого проблема сохраняется, проверьте лучи лазерного центратора, просто включив центрирующие лучи и проверив их положение. Среднесагитальный луч должен быть в центре опоры подбородка.

- Передние зубы увеличены и смазаны См. Рис.21

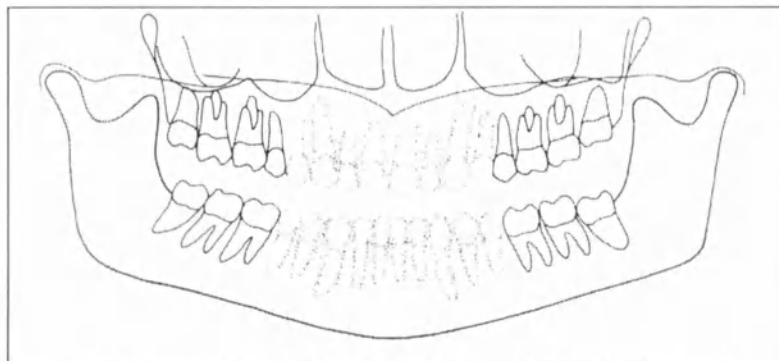


Рис. 20

Возможные причины:

Пациент выдвинут слишком сильно назад.

Решения:

Проверьте положение пациента посредством лучей.

- **Часть изображения увеличена, а другая уменьшена.**

См. Рис.22

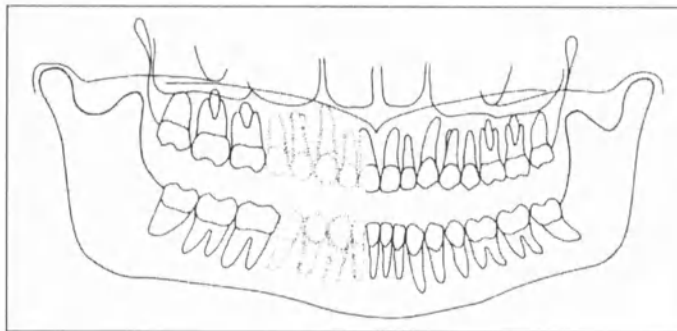
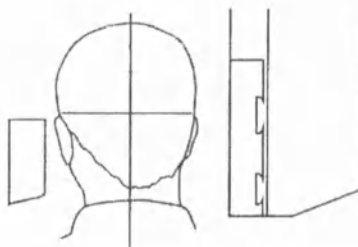


Figure 21

Возможные причины:

- Среднесагитальная плоскость не совмещена с соответствующим центрирующим световым лучом, который находится в центре опоры подбородка, но голова пациента повернута.

В обоих случаях одна сторона ближе, чем другая и плотности датчика. Более удаленная сторона будет больше увеличена, как показано на Рис. 22



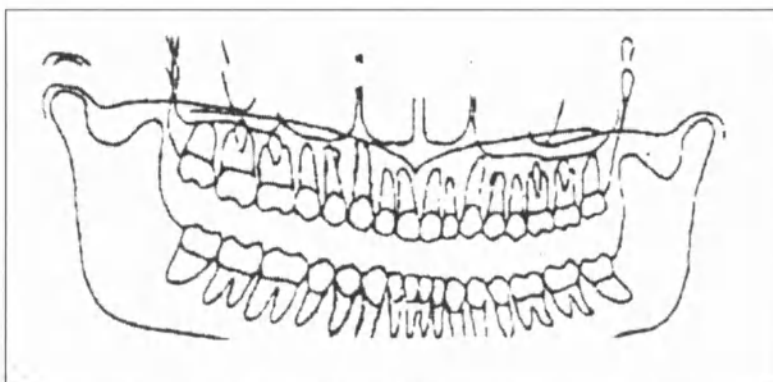
Решения:

Проверьте среднесагитальную плоскость.

Проверьте также положение среднесагитального луча. Он должен находиться в центре опоры подбородка и в центре прикуса.

- **Левый и правый височно-нижнечелюстной сустав**

См. Рис.23



Возможные причины:

Среднесагитальная плоскость не вертикальна.

Решения:

Проверьте луч лазера, он должен быть в вертикальном положении и находиться в центре опоры подбородка. Снимите опору для подбородка и проверьте, что луч проходит по центру между двумя отверстиями.

Ещё одной причиной может быть не совсем горизонтальное положение рычага опоры подбородка, что можно отрегулировать соответствующими винтами.

- **Волнообразный ряд зубов**

На Рис.24 верхние зубы увеличены и не сфокусированы с тенью от нёба над апексом. ВНЧС

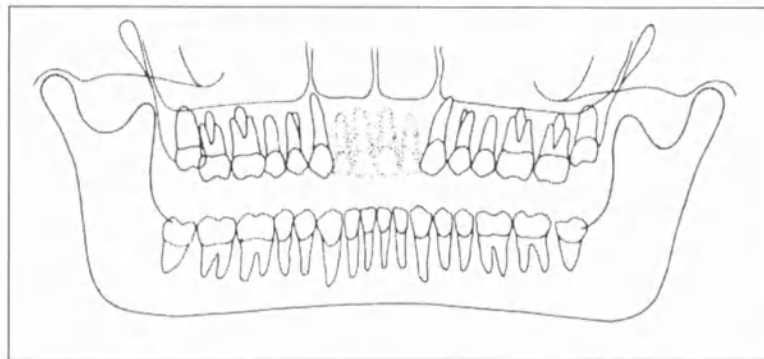


Рис. 22

Возможные причины:



Франкфуртская плоскость поднята слишком сильно, что в результате даёт аномалии, которые могут появляться одновременно.

Опора подбородка находится слишком высоко при позиционировании пациента. При этом вращающийся рычаг аппарата может задеть голову пациента.

- **Зубные арки слишком изогнуты и нижние резцы не сфокусированы**

См. Рис.25.

ВНЧС слишком поднят вверх. В некоторых случаях верхний мышцелок вообще не виден на снимке.

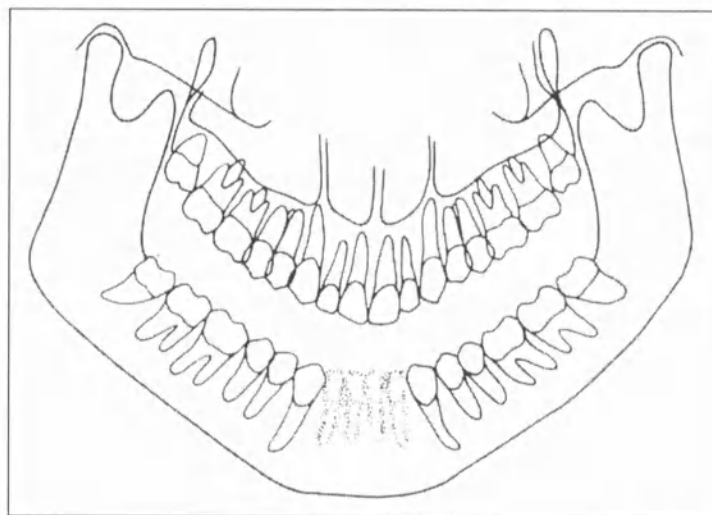


Рис. 23



Возможные причины:

Голова пациента наклонена вперёд как показано на рисунке слева.

Решения:

Проверьте позиционирование пациента по Франкфуртской плоскости с соответствующим световым лучом.



ВНИМАНИЕ:

В некоторых случаях такое позиционирование даёт правильное изображение нижней челюсти, но проекция нёба закрывает апекс верхних зубов. См. Рис.26

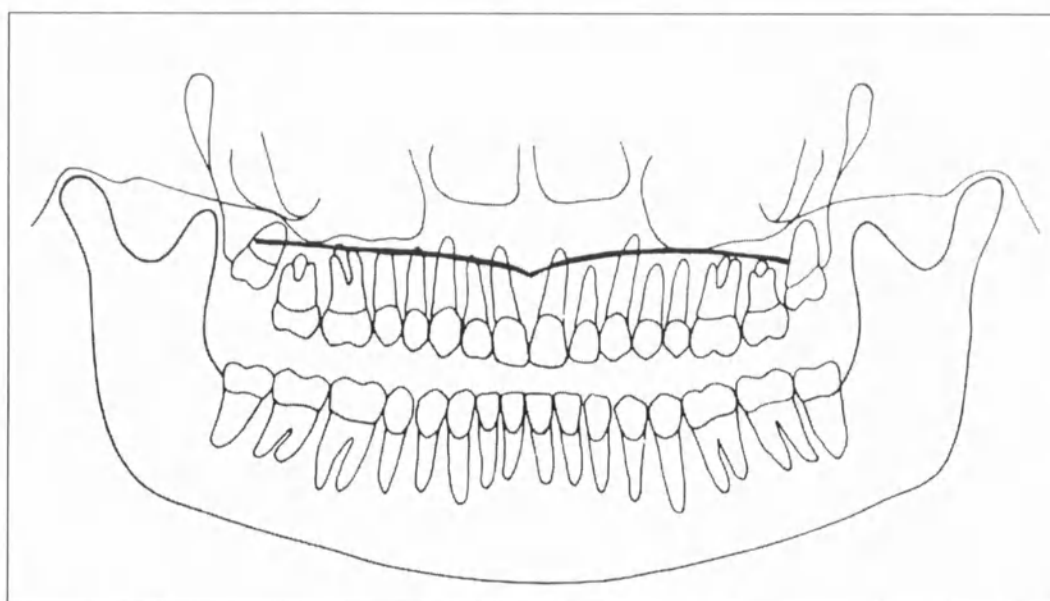


Рис. 24

В это случае лёгкий наклон вперёд и вниз поднимет проекцию нёба над верхними зубами. См. Рис.27

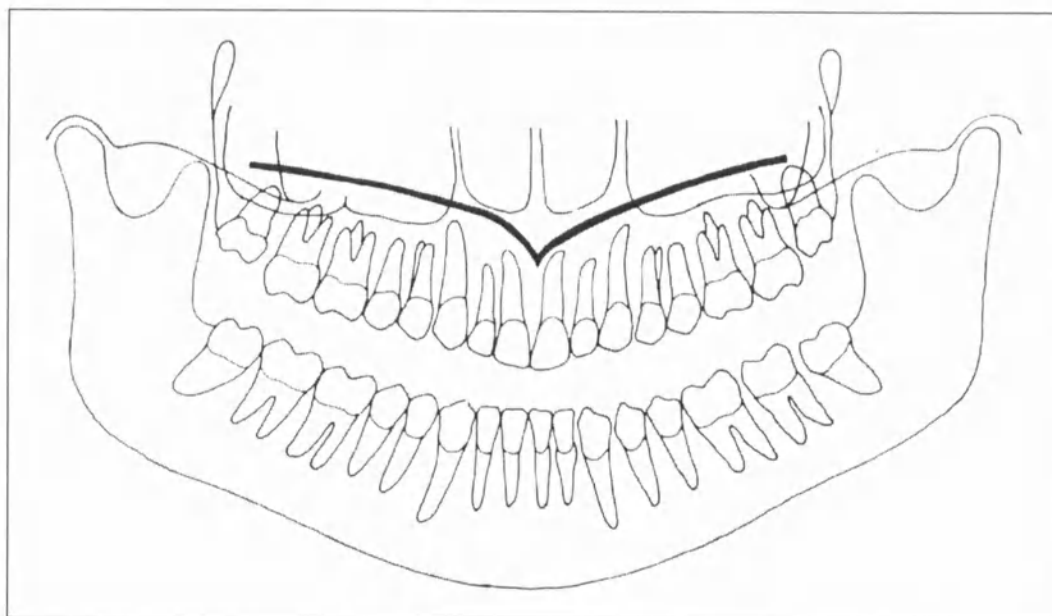


Рис. 25

6.10.1.3 Снимки с артефактами

- **Снимки с мягкими тканями или артефактами**

Стандартно мягкие ткани в той или иной степени присутствуют на снимке в зависимости от позиционирования пациента, тогда как наличие артефактов зависит от присутствия посторонних объектов в траектории рентгеновских лучей. См. Рис.28

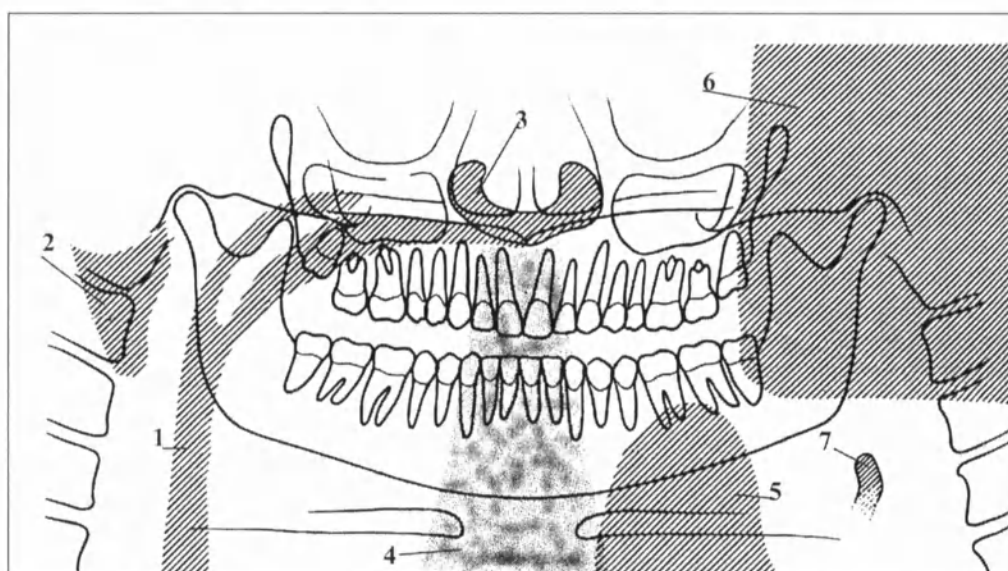


Рис. 28

Мягкие ткани	Описание	Артефакты	Описание
2	Мягкие ткани уха	1	Пространство между языком и нёбом. Можно видеть все ткани глотки.
3	Мягкие ткани носа	4	Позвоночник
7	Надгортанник	5	Изображение фартука пациента (светлая зона)

Цифра "6" на Рис. 28 показывает изображение другой стороны сустава. Она представляет собой более светлую зону, перекрывающую реальное изображение. Очень часто в нижнем углу снимка имеется более тёмная зона, которая считается артефактом рентгеновского снимка.

Но это не так. Т.к. оно образуется в результате геометрической проекции, используемой для получения панорамного снимка. Этот эффект более заметен, если изображение недоэкспонировано.

Анализ ошибок на Рис.28.

• **Неправильное положение позвоночника**

Цифра "4" показывает центральную зону (слишком светлую и не сфокусированную, что было вызвано тем, что позвоночник не был вытянут).

Решение:

Попросите пациента выдвинуть вперёд ступни, что таким образом вытянит позвоночник.

• **Тени или артефакты**

Основной причиной артефактов является – присутствие металлических предметов у пациента (серьги, цепочки и т.д.)

Цепочка на пациенте порождает артефакт в виде тёмного овального пятна в зоне подбородка. Серьги дают тень в области контро-латеральной зоне, что мешает диагностике синуса.

В некоторых случаях, в зависимости от траектории движения аппарата или от положений металлического предмета. Они могут давать до трёх изображений (одно реальное и два теневых).

Эта ситуация может возникать в особенности, если у пациента большие протезы или металлические пломбы.

• **Светлая (не доэкспонированная зона) в нижней центральной части снимка**

Цифрой "5" на Рис. 28 помечена светлая зона, возникшая в результате того, что фартук пациента помешал прохождению рентгеновских лучей.

Решение:

Фартук должен плотно облежать шею и плечи пациента.

• **Ряды зубов затемнены**

Эта зона помечена цифрой "1" на Рис. 28. Она образовалась в результате того, что язык пациента не был поднят к нёбу.

Решение:

Попросите пациента поднять язык к нёбу во время экспозиции.

6.11 Сохранение параметров экспозиции

Автоматические параметры экспозиции можно менять в зависимости от требования пользователя или чтобы получить более контрастные снимки.

Для этого необходимо:

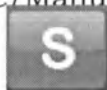
1. Выбрать обследование, тип пациента по возрасту и по телосложению.
2. Изменить кв, мА и/или время (для цефалометрических программ)

Индикатор "Anatomic/Manual" перейдёт в ручной режим



Новые параметры могут быть сохранены только в режиме "Manual" (Ручной)

3. Нажмите кнопку "Anatomic/Manual" до тех пор, пока она не станет зелёной и не появится "S"



затем нажмите "Examination mode Selection" (кнопка "10"),



чтобы сохранить изменённые параметры, которые Вы выбрали.

4. После этого появится сообщение:

S	T	O	R	E	?														
	>	0	<		=		Y	,		T		=			N				

Нажмите "Patient Entrance" кнопку (6)  чтобы подтвердить



"Test" кнопка(5)



для отмены установок.

Параметры экспозиции

Панорамное

Худой		68 kV 6 mA
Средний		72 kV 6 mA
Крупный		74 kV 6 mA

TMJ рот открыт/закрыт

Худой		68 kV 6 mA
Средний		72 kV 6 mA
Крупный		76 kV 6 mA

SINUS

Худой		66 kV 6 mA
Средний		70 kV 6 mA
Крупный		72 kV 6 mA

CERHALOMETRY (L.L.)

Худой		66 kV 6 mA
Средний		70 kV 6 mA
Крупный		72 kV 6 mA

CERHALOMETRY (A/P - P/A)

Худой		74 kV 12 mA
Средний		76 kV 12 mA
Крупный		80 kV 10 mA

7. ОБСЛУЖИВАНИЕ



Данный аппарат, как и все электроприборы должен использоваться по назначению и перед началом работы проверяться. Это обеспечивает безопасную и эффективную работу.

Оператор проверяет следующее:

- Этикетки должны быть хорошо закреплены
- Из трубки не должно течь масло
- Кабель трубки рентгена цел
- Аппарат не имеет внешних повреждений



ВНИМАНИЕ:

В случае выявления отклонений от нормы вызовите техническую службу.

Code 6906910203_Rev2

Генеральный директор
ООО «Дента-Альянс»



Л.И.Христенко

Приложение
«Томограф дентальный компьютерный I-MAX TOUCH 3D
с принадлежностями»

I. Томограф дентальный компьютерный I-MAX TOUCH 3D, базовый состав:

1. Кронштейн с подвижным креплением.
2. Моноблок рентгеновского излучателя.
3. Узел цифрового датчика 3D для получения трехмерного изображения и томограмм.
4. Стойка телескопическая.
5. Зеркало для позиционирования.
6. Пульт управления с жидкокристаллическим сенсорным дисплеем.
7. Кнопка экспозиции выносная.
8. Программное обеспечение на 5-ти компакт-дисках для получения панорамных снимков.
9. Инструкция по применению.

II. Принадлежности:

1. Цефалостат
2. Кронштейн для крепления цефалостата
3. Датчик универсальный для панорамных и цефалометрических снимков.
4. Держатель датчика.
5. Кабели соединительные – не более 10 шт.
6. Устройство центрирующее для головы.
7. Зажим височный – не более 2 шт.
8. Опора для подбородка – не более 5 шт.
9. Чехол одноразовый для прикуса – не более 100 шт.
10. Прикус центрирующий для имплантологии – не более 2 шт.
11. Фиксатор прикуса - не более 50 шт.
12. Ремень для фиксации головы – не более 10 шт.
13. Опора навесная для рук
14. Фиксатор ушной – не более 50 шт.
15. Программное обеспечение для имплантологии на 3-х компакт-дисках.
16. Блок системный.
17. Кабель коммутационный для подключения к блоку системному (10м).
18. Сетевая карта.
19. Флеш-карта съемная.

Генеральный директор
ООО «Дента-Альянс»



Л.И.Христенко

Глава представительства

ООО «Дента-Альянс»

Л.И. Христенко _____

Пронумеровано, прошнуровано
и скреплено печатью

64

листов

